Santé Canada Health Canada

Rapport de 2003 sur les radioexpositions professionnelles au Canada

Canada

Rapport de 2003 sur les radioexpositions professionnelles au Canada

Notre mission est d'aider
les Canadiens et les Canadiennes
à maintenir et à améliorer leur état de santé.
Santé Canada

Programme de la sécurité des milieux
Direction générale de la santé environnementale
et de la sécurité des consommateurs

Publication autorisée par le
ministre de la Santé

Des exemplaires de ce rapport peuvent être
obtenus à notre site http://www.hc-sc.gc.ca/fdn

Also available in English under the title
2003 Report on Occupational Radiation Exposures in Canada at our web site
http://www.hc-sc.gc.ca/ndr

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2003
Cat. H46-2/03-328F-PDF
ISBN 0-662-75011-X

104-02074/

Résumé

On trouve dans ce rapport des données statistiques sur la radioexposition professionnelle à l'intention des responsables de la réglementation, des organismes et des particuliers. Parmi les 136,050 travailleurs ayant fait l'objet d'un contrôle, 3 avaient été exposés en 2002 à une dose annuelle supérieure à la limite de 50 mSv fixée par le règlement. Parmi les 58 catégories d'emploi recensées, 25 avaient obtenu une moyenne moins élevée en 2001 qu'en 2000, 29 une moyenne plus élevée, et 4 avaient la même moyenne arrondie à 0,01 mSv. En général, les variations dans les doses moyennes ont été faibles.

Remerciements

Ce rapport a été préparé par M. W.N. Sont de la Division des dangers de l'exposition professionnelle du Bureau de la radioprotection. Nous tenons aussi à remercier M[me] C. Powell, M[me] Y. Huang et M. B. Davies de leur concours.

Table des matières

	Page
Introduction	5
Observations générales	5
Observations concernant le présent rapport	6
Bibliographie	7
Analyse préliminaire : 2002	
Tableau 1	
Classification des doses annuelles par catégorie d'emploi en 2002	8
Analyse finale : 2001	
Tableau 2	
Nombre de travailleurs et dose moyenne au corps entier, en mSv, par catégorie d'emploi et par province ou territoire (2001)	10
Tableau 3	
Distribution des doses par secteur d'emploi, par âge et par sexe (2001)	13
Tableau 4	
Statistiques de dose par catégorie d'emploi (2001)	
Secteur d'emploi : administration	
Administrateur	15
Agent de sécurité	16
Personnel de bureau	17
Secteur d'emploi : industrie et recherche	
Instructeur (non médical)	18
Ouvrier	19
Processeur du combustible	20
Radiographe industriel	21
Responsable de la diagraphie	22
Scientifique/ingénieur (en laboratoire)	23
Scientifique/ingénieur (sur les lieux)	24
Technicien de laboratoire (industriel)	25
Technicien en instrumentation	26

	Page
Secteur d'emploi : médecine	
Aide de salle/préposé aux soins	27
Assistante dentaire	28
Chiropracticien	29
Dentiste	30
Gynécologue	31
Hygiéniste dentaire	32
Infirmière	33
Médecin	34
Physicien médical	35
Radiologiste (diagnostique)	36
Radiologiste (thérapie)	37
Radiothérapeute	38
Technicien du laboratoire (médical)	39
Technicien en médecine nucléaire	40
Technicien en médecine vétérinaire	41
Technicien en radiation médicale	42
Thérapeute/infirmière dentaire	43
Vétérinaire	44
Secteur d'emploi : énergie nucléaire (par fonction)	
Réacteur : Administration	45
Réacteur : Conduite	46
Réacteur : Construction	47
Réacteur : Entretien électrique	48
Réacteur : Entretien général	49
Réacteur : Entretien mécanique	50
Réacteur : Formation	51
Réacteur : Manutention du combustible	52
Réacteur : Protection, chimique et rayonnement	53
Réacteur : Radiographe industriel	54
Réacteur : Radioprotection	55
Réacteur : Scientifique/professionnel	56
Réacteur : Technicien, protection	57
Réacteur : Visiteur	58

Page

Secteur d'emploi : exploitation minière

Mines d'uranium : Électriciens 59
Mines d'uranium : Entretien, souterrain 60
Mines d'uranium : Entretien, sur terre 61
Mines d'uranium : Entretien, usine 62
Mines d'uranium : Infirmière 63
Mines d'uranium : Mineur, souterrain 64
Mines d'uranium : Mineur, sur terre 65
Mines d'uranium : Personnel de bureau 66
Mines d'uranium : Personnel, souterrain 67
Mines d'uranium : Personnel, sur terre 68
Mines d'uranium : Travailleur, usine 69
Mines d'uranium : Travailleur de soutien 70
Mines d'uranium : Travailleur de soutien, sur terre 71
Mines d'uranium : Visiteur 72

Annexe

La nouvelle distribution normale à trois composantes (NTC). 73

Introduction

Cette série de rapports fournit des statistiques sur les radioexpositions professionnelles de travailleurs canadiens dont l'exposition est contrôlée. Les statistiques visent à aider les responsables de la réglementation, les organismes et les particuliers à comparer les expositions professionnelles aux rayonnements avec les moyennes et les tendances nationales ou provinciales/territoriales dans des emplois analogues. Ce rapport, ainsi que les versions précédentes sont disponibles sur le site du FDN[1] ou auprès des auteurs.

L'information qui y est consignée est basée sur les données du Fichier dosimétrique national (FDN) tenu par le Bureau de la radioprotection de Santé Canada[1]. Ce fichier est un système de consignation centralisé contenant des renseignements sur les doses reçues par tous les travailleurs canadiens dont l'exposition au rayonnement est contrôlée. Il comprend des données fournies par les centrales nucléaires, l'Énergie atomique du Canada Ltée, les mines d'uranium, et des sociétés de traitement des dosimètres.

L'information destinée à être consignée dans le FDN est reçue ou par une liaison directe ou par la poste sous une forme lisible par ordinateur.

Le rapport renferme des données portant sur les deux années consécutives antérieures à l'année dans laquelle les données sont extraites de la base de données. Les données sur la deuxième année (c.-à-d. l'année la plus récente) sont pratiquement complètes au moment de l'extraction. Certains changements peuvent encore être apportés, qui sont attribués le plus souvent aux causes suivantes: (1) il a été établi, après enquête, qu'une dose élevée au dosimètre était non-personnelle; (2) la catégorie d'emploi d'un travailleur a été mise à jour; ou (3) des dosimètres ou des données ont été retournés en retard. Le rapport renferme donc des données préliminaires sur la deuxième année (la plus récente) (tableau 1) et des données plus complètes sur la première année (tableaux 2-4).

Pour une description et un guide d'interprétation des données, se reporter à la section suivante intitulée "Observations générales". Nous avons inclus la section "Observations concernant le présent rapport" pour tenir compte des situations qui ne se présentent pas chaque année.

Observations générales

Les statistiques comprennent les doses telles qu'elles se présentent dans la base de données au moment où on les a extraites en vue de les analyser, c'est-à-dire le 19 juillet 2003 dans le cas du présent rapport. Les doses sont consignées pour l'année au cours de laquelle le dosimètre a été utilisé, même si certains dosimètres on peut-être été portés durant une certaine partie de l'année suivante. Comme les statistiques sont déterminées de la même façon chaque année, les valeurs pour les doses annuelles sont basées sur une période de 12 mois, mais cette période ne correspond pas nécessairement à une année civile.

Les données relatives aux doses provenant d'organisations extérieures, telles que des centrales nucléaires, des sociétés d'exploitation de mines d'uranium, et des sociétés privées de traitement des dosimètres, ont été incluses dans la mesure où ces données ont été reçues. Les doses sont représentatives de l'année civile uniquement si les données pour le dernier trimestre avaient été reçues lorsque les analyses ont été effectuées. Lorsque les statistiques sont basées sur des données partielles, ce fait est indiqué dans la section intitulée "Observations concernant le présent rapport".

Toutes les doses sont exprimées en unités du Système international (SI) et sont précises à un centième de millisievert près (1 mSv = 100 mrem). Dans le cas des doses externes du corps entier les plusieures organisations ont mis des niveaux de déclaration minimum de 0 à 0,2 mSv.

Dans le présent rapport, les mots "dose" et "exposition" sont interchangeables. On fait le total des doses de différents types de rayonnement, exprimées en mSv, pour obtenir la dose effective déclarée dans le rapport. On peut inclure les doses de types suivants:

- Dose externe de rayonnement gamma reçue par le corps entier.
- Dose externe de rayonnement bêta haute énergie reçue par le corps entier.
- Dose externe de rayons X reçue par le corps entier.
- Dose externe de neutron reçue par le corps entier.
- Dose interne de tritium reçue par le corps entier, déterminée par une analyse d'urine.
- Expositions aux produits de filiation du radon, convertie en niveau opérationnel-mois (voir ci-après).

Tous les types d'expositions sont données sous forme d'un total. Dans les tableaux 3 et 4, on indique la contribution, en pourcentage, des produits de filiation du radon et des constituants tritiés. Le rapport ne renferme ni les doses à la peau ni les doses aux extrémités, mais ces valeurs sont consignées dans la base de données.

Dans la base de données du FDN, les expositions aux produits de filiation du radon sont exprimées en niveau opérationnel-mois (WLM), qui, dans la plupart des cas, est calculé par les sociétés minières à partir des résultats de la surveillance de zone.[2] Dans le rapport, les expositions aux produits de filiation du radon sont converties en doses équivalentes (en mSv). La valeur utilisée dans le présent rapport est 5 mSv/WLM en conformité avec le règlement sur la radioprotection[3] de la Loi sur la Sûreté et la Réglementation Nucléaires, qui sont venus en force le 31 mai, 2000.

Les désignations de catégorie d'emploi sont basées sur une liste normalisée fournie par le Fichier dosimétrique national et sont mises à jour lorsque le Fichier en est informé. La catégorie d'emploi est tirée par l'organisation d'une liste normalisée tenue par le FDN. Le FDN conserve la catégorie d'emploi la plus récente que lui fournit une organisation pour un travailleur au cours d'une année donnée. Toutefois, un travailleur peut posséder des dossiers pour plus d'une catégorie d'emploi au cours de la même année, si son exposition au rayonnement a été contrôlée par plus d'une organisation. Certaines organisations possèdent leur propres programmes de classification des emplois, qu'elles versent dans la liste normalisée du Fichier avant de présenter leurs données.

Dans le présent rapport, les données sont présentées de la façon suivante:

2002 : Analyse préliminaire

Tableau 1:

Le tableau 1 renferme les distributions de doses annuelles par catégorie d'emploi.

2001 : Analyse finale

Tableau 2:

Le tableau 2 renferme les statistiques sur les doses, classées par catégorie d'emploi et par province ou territoire.

Tableau 3:

Le tableau 3 renferme les statistiques sur les doses, classées par âge et par sexe. Dans ce tableau, les catégories d'emploi ont été regroupées par "secteurs d'emploi".

Tableau 4:

Le tableau 4 renferme diverses statistiques sur les doses, classées par catégorie d'emploi. Il contient également les paramètres de la distribution statistique des doses déterminée par une maximisation de la vraisemblance. À l'aide de cette information, il est possible de calculer les estimations et les intervalles de confiance de la distribution. Le lecteur trouvera une discussion plus détaillée dans l'annexe.

Le tableau 4 renferme également une distribution des doses accumulées sur une période de cinq ans, soit de 1997 à 2001, par les travailleurs dans la catégorie d'emploi en question.

Enfin, le tableau 4 renferme un histogramme illustrant la tendance des données annuelles moyennes sur la période allant de 1992 à 2001.

Il est à noter que dans les tableaux, un travailleur est compté plusieurs fois s'il (elle) travaille dans plus qu'une catégorie d'emploi, dans plus qu'une province, ou dans plus qu'un secteur d'emploi dans la même année. Pour cette raison, les totaux dans les tableaux 2-4 peuvent différer un peu.

Observations concernant le présent rapport

Une nouvelle distribution de doses a été conçue et utilisée pour modéliser les données sur les doses. On peut obtenir des estimations des doses à l'aide des paramètres du tableau 4 par une intégration numérique. Généralement, il faut diviser l'intervalle d'intégration en segments assez petits pour que les programmmes d'intégration numérique standard puissent donner des résultats exacts. On trouvera un exposé détaillé dans l'annexe. Un logiciel a été créé pour calculer les estimations et leurs intervalles de confiance, mais il n'est pas encore disponible.

Bibliographie

1. Le site Web du Fichier dosimétrique national se trouve à l'adresse http://www.hc-sc.gc.ca/fdn

2. Publication 65 de l'ICRP, "Protection against Radon-222 at home and at work", Annals of the ICRP 23(2), p.4 (1993).

3. Régulations de la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires*, Canada Gazette, 21 juin, 2000, partie 2. Pour plus de renseignements, voyez le site du CCSN: http://www.nuclearsafety.gc.ca ou le site: http://laws.justice.gc.ca/fr/N-28.3/DORS-2000-203/163704.html

4. Kumazawa, S. et Numakunai, T. "A new theoretical analysis of occupational dose distributions indicating the effect of dose limits", Health Physics 41(3) pp. 465-475 (1981).

Analyse préliminaire: 2002

Tableau 1
Classification des doses annuelles par catégorie d'emploi pour tout le Canada

Catégorie d'emploi	Distribution des travailleurs par intervalle de dose							Nombre de trav.	Dose moy. (mSv)	Moy. des doses positives
	0 mSv	>0-1 mSv	>1-2 mSv	>2-5 mSv	>5-20 mSv	>20-50 mSv	>50 mSv			
Administration										
Administrateur	384	191	1	3	0	0	0	579	0.14	0.43
Agent de sécurité	144	52	4	3	1	0	0	204	0.20	0.69
Personnel de bureau	3251	495	13	2	1	0	0	3762	0.05	0.34
Industrie et Recherche										
Instructeur (non-médical)	164	22	1	0	0	1	0	188	0.18	1.41
Ouvrier	85	30	3	0	0	0	0	118	0.13	0.45
Processeur de combustible	134	250	95	101	66	0	0	646	1.67	2.11
Radiographe industriel	1245	543	217	380	471	27	1	2884	2.48	4.36
Responsable de la diagraphie	688	496	85	39	10	0	0	1318	0.38	0.79
Scientifique/ingénieur (en laboratoire)	5311	1187	22	12	3	1	0	6536	0.06	0.31
Scientifique/ingénieur (sur les lieux)	658	534	32	16	3	0	0	1243	0.24	0.50
Technicien de laboratoire (industriel)	3032	911	64	97	18	1	0	4123	0.20	0.76
Technicien en instrumentation	1641	485	30	34	10	0	0	2200	0.17	0.68
Médecine										
Aide de salle/préposé aux soins	1247	167	9	7	1	0	0	1431	0.06	0.48
Assistante dentaire	11340	339	11	1	0	0	0	11691	0.01	0.26
Chiropracticien	942	73	2	2	0	0	0	1019	0.03	0.38
Dentiste	7051	224	8	1	1	1	1	7287	0.04	1.36
Gynécologue	8	3	0	0	0	0	0	11	0.04	0.14
Hygiéniste dentaire	8149	213	2	2	0	0	0	8366	0.01	0.25
Infirmière	4270	1231	68	15	4	0	0	5588	0.10	0.41
Médecin	1520	611	67	33	7	1	0	2239	0.20	0.63
Physicien médical	284	58	0	2	0	0	0	344	0.06	0.32
Radiologiste (diagnostique)	1505	426	29	19	7	0	0	1986	0.14	0.60
Radiologiste (thérapie)	191	48	2	2	1	0	0	244	0.12	0.56
Radiothérapeute	1081	496	14	11	2	1	1	1606	0.20	0.60
Technicien du laboratoire (médical)	2827	457	30	36	17	0	0	3367	0.11	0.71
Technicien en médecine nucléaire	298	416	311	484	58	0	0	1567	1.66	2.04
Technicien en médecine vétérinaire	1878	267	16	0	0	0	0	2161	0.04	0.33
Technicien en radiation médicale	9598	2739	114	84	10	1	0	12546	0.10	0.42
Thérapeute/infirmière dentaire	112	11	0	0	0	0	0	123	0.03	0.29
Vétérinaire	3063	529	24	4	1	0	0	3621	0.05	0.35

Tableau 1 (suite)
Classification des doses annuelles par catégorie d'emploi pour tout le Canada

Catégorie d'emploi	Distribution des travailleurs par intervalle de dose							Nombre de trav.	Dose moy. (mSv)	Moy. des doses positives
	0 mSv	> 0-1 mSv	> 1-2 mSv	> 2-5 mSv	>5-20 mSv	>20-50 mSv	>50 mSv			
Énergie Nucléaire										
Réacteur : administration	3891	428	75	81	35	0	0	4510	0.16	1.15
Réacteur : conduite	834	828	215	205	107	0	0	2189	0.97	1.57
Réacteur : construction	905	379	157	184	211	5	0	1841	1.64	3.22
Réacteur : entretien électrique	651	465	125	139	62	0	0	1442	0.86	1.57
Réacteur : entretien général	936	318	69	124	70	0	0	1517	0.77	2.00
Réacteur : entretien mécanique	627	463	147	261	237	0	0	1735	1.84	2.89
Réacteur : formation	41	6	4	5	2	0	0	58	0.56	1.90
Réacteur : manutention du combustible	4	10	5	15	17	0	0	51	3.99	4.33
Réacteur : protection, chimique et rayonnement	142	171	49	52	52	0	0	466	1.68	2.42
Réacteur : radiographe industriel	9	21	5	14	17	0	0	66	2.92	3.38
Réacteur : radioprotection	31	20	3	8	0	0	0	62	0.69	1.38
Réacteur : scientifique/professionnel	1829	394	92	121	83	0	0	2519	0.54	1.97
Réacteur : technicien, protection	83	57	15	15	20	0	0	190	1.35	2.40
Réacteur : visiteur	4442	1171	337	394	257	4	0	6605	0.68	2.06
Exploitation Minière										
Mines d'uranium : électricien	6	1	0	0	0	0	0	7	0.01	0.10
Mines d'uranium : entretien, souterrain	11	88	26	9	0	0	0	134	0.68	0.74
Mines d'uranium : entretien, sur terre	28	166	18	1	0	0	0	213	0.46	0.53
Mines d'uranium : entretien, usine	15	95	41	30	2	0	0	183	1.08	1.17
Mines d'uranium : infirmière	7	4	0	0	0	0	0	11	0.08	0.23
Mines d'uranium : mineur, souterrain	14	78	45	50	24	0	0	211	1.98	2.12
Mines d'uranium : mineur, sur terre	23	13	8	9	4	0	0	57	1.22	2.05
Mines d'uranium : personnel de bureau	93	70	1	0	0	0	0	164	0.10	0.23
Mines d'uranium : personnel, souterrain	25	61	13	6	0	0	0	105	0.62	0.82
Mines d'uranium : personnel, sur terre	70	137	20	1	0	0	0	228	0.33	0.47
Mines d'uranium : trav. de sout. sur terre	167	164	11	1	0	0	0	343	0.18	0.34
Mines d'uranium : travailleur de soutien	29	55	20	36	3	0	0	143	1.25	1.56
Mines d'uranium : travailleur, usine	40	78	53	57	13	0	0	241	1.58	1.89
Mines d'uranium : visiteur	68	111	3	0	0	0	0	182	0.12	0.20
Diverses/inconnues										
Diverses/inconnues	20091	6239	424	271	106	8	0	27139	0.16	0.62

Analyse Finale : 2001

Tableau 2

Nombre de travailleurs (haut) et dose moyenne au corps entier en mSv (bas) par catégorie d'emploi et province/territoire

Secteur et catégorie d'emploi	T.-N.	Î-P-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	C.-B.	T.N.-O.	Yukon	Canada
Administration													
Administrateur	3	0	8	6	67	392	15	6	49	33	1	0	580
	0.00	0.00	0.03	0.04	0.02	0.18	0.00	0.00	0.06	0.02	0.00	0.00	0.13
Agent de sécurité	4	1	7	4	30	89	14	7	23	12	0	0	191
	0.30	0.60	0.01	0.00	0.01	0.12	0.03	0.10	0.10	1.05	0.00	0.00	0.15
Personnel de bureau	51	8	94	60	649	2053	262	86	354	275	12	2	3906
	0.12	0.00	0.01	0.02	0.01	0.06	0.01	0.01	0.06	0.01	0.00	0.00	0.05
Total	**58**	**9**	**109**	**70**	**746**	**2534**	**291**	**99**	**426**	**320**	**13**	**2**	**4677**
	0.13	**0.07**	**0.01**	**0.02**	**0.01**	**0.09**	**0.01**	**0.01**	**0.06**	**0.05**	**0.00**	**0.00**	**0.06**
Industrie et Recherche													
Instructeur (non-médical)	9	4	19	3	29	44	7	22	32	18	1	0	188
	0.00	0.00	0.02	0.09	0.02	0.01	0.00	0.03	0.09	0.01	0.00	0.00	0.03
Ouvrier	0	0	0	1	5	80	1	5	6	4	0	0	102
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.11	0.00	0.02	0.22	0.00	0.00	0.00	0.11
Processeur de combustible	0	0	0	0	0	601	0	0	2	0	0	0	603
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.34	0.00	0.00	0.24	0.00	0.00	0.00	1.33
Radiographe industriel	67	0	78	117	386	657	35	180	1187	255	1	4	2967
	0.23	0.00	0.72	2.02	1.29	1.48	0.60	1.83	5.03	2.11	0.00	0.03	2.91
Responsable de la diagraphie	0	0	0	1	1	4	0	41	1275	11	1	0	1334
	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.03	0.44	0.22	0.00	0.00	0.43
Scientifique/ingénieur (en laboratoire)	95	3	143	18	2157	2058	147	117	893	748	0	0	6379
	0.03	0.10	0.04	0.08	0.02	0.30	0.01	0.02	0.12	0.03	0.00	0.00	0.13
Scientifique/ingénieur (sur les lieux)	31	0	25	51	58	792	14	53	128	106	10	0	1268
	0.22	0.00	0.01	0.35	0.03	0.32	0.00	0.02	0.27	0.09	0.05	0.00	0.25
Technicien de laboratoire (industriel)	56	12	60	55	1015	2026	258	395	331	187	0	0	4395
	0.13	0.04	0.02	0.05	0.07	0.39	0.07	0.03	0.05	0.06	0.00	0.00	0.21
Technicien en instrumentation	87	1	189	55	464	1114	58	44	204	85	2	0	2303
	0.20	0.50	0.09	0.09	0.11	0.80	0.01	0.05	0.12	0.04	0.00	0.00	0.44
Total	**345**	**20**	**514**	**301**	**4115**	**7376**	**520**	**857**	**4058**	**1414**	**15**	**4**	**19539**
	0.14	**0.06**	**0.16**	**0.88**	**0.16**	**0.59**	**0.08**	**0.41**	**1.66**	**0.42**	**0.03**	**0.03**	**0.67**
Médecine													
Aide de salle/préposé aux soins	18	8	20	36	757	244	111	25	36	96	9	4	1364
	0.04	0.18	0.02	0.00	0.06	0.06	0.00	0.16	0.16	0.02	0.00	0.00	0.05
Assistante dentaire	141	40	318	160	2542	5531	744	322	1018	648	28	3	11495
	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
Chiropracticien	4	1	4	3	496	294	77	14	123	26	0	0	1042
	0.03	0.00	0.00	0.00	0.03	0.04	0.04	0.02	0.04	0.06	0.00	0.00	0.03
Dentiste	106	12	151	102	2800	2877	529	117	371	255	24	3	7347
	0.02	0.07	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.02	0.01	0.02	0.00	0.01
Gynécologue	1	0	2	0	3	3	3	0	0	1	1	0	14
	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

Tableau 2 (suite)

Nombre de travailleurs (haut) et dose moyenne au corps entier en mSv (bas) par catégorie d'emploi et province/territoire

Secteur et catégorie d'emploi	T.-N.	Î-P-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	C.-B.	T.N.-O.	Yukon	Canada
Hygiéniste dentaire	53	22	201	116	2811	3630	477	145	403	323	7	4	8192
	0.01	0.02	0.01	0.01	0.04	0.01	0.00	0.01	0.02	0.01	0.00	0.10	0.02
Infirmière	198	5	142	155	1180	2444	322	82	215	415	122	73	5353
	0.05	0.00	0.08	0.15	0.04	0.11	0.01	0.19	0.20	0.12	0.01	0.04	0.09
Médecin	46	5	58	28	705	897	68	31	159	185	3	3	2188
	0.03	0.04	0.06	0.19	0.15	0.20	0.04	0.28	0.19	0.11	0.00	0.00	0.16
Physicien médical	2	2	11	5	109	105	17	12	9	66	1	0	339
	0.20	0.00	0.05	0.12	0.03	0.55	0.11	0.04	0.03	0.01	0.00	0.00	0.19
Radiologiste (diagnostique)	54	7	32	43	529	745	64	60	175	225	6	0	1940
	0.08	0.10	0.17	0.04	0.12	0.15	0.02	0.25	0.28	0.10	0.00	0.00	0.14
Radiologiste (thérapie)	2	3	6	10	73	96	11	4	0	31	0	0	236
	0.15	0.00	0.08	0.03	0.23	0.12	0.00	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13
Radiothérapeute	21	4	42	17	311	697	47	76	75	268	0	0	1558
	1.33	0.00	0.13	0.05	0.18	0.06	0.12	0.08	0.08	0.04	0.00	0.00	0.10
Technicien du laboratoire (médical)	40	1	145	10	1200	1112	129	63	195	288	4	2	3189
	0.00	0.30	0.01	0.07	0.06	0.09	0.03	0.06	0.17	0.04	0.00	0.00	0.07
Technicien en médecine nucléaire	20	6	45	32	492	577	68	20	111	182	0	0	1553
	2.02	0.52	1.83	1.48	1.82	1.40	1.15	1.90	1.24	0.69	0.00	0.00	1.45
Technicien en médecine vétérinaire	24	5	80	37	382	571	116	68	316	393	0	6	1998
	0.03	0.02	0.04	0.02	0.01	0.04	0.01	0.02	0.03	0.03	0.00	0.00	0.03
Technicien en radiation médicale	305	58	203	308	3020	4439	567	706	1319	1402	31	11	12369
	0.06	0.09	0.06	0.09	0.08	0.08	0.03	0.09	0.10	0.07	0.06	0.03	0.08
Thérapeute/infirmière dentaire	0	0	0	0	10	18	24	36	8	3	9	8	116
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.01
Vétérinaire	42	52	170	77	813	1068	197	173	657	610	0	10	3869
	0.01	0.09	0.02	0.06	0.01	0.04	0.01	0.02	0.03	0.04	0.00	0.00	0.03
Total	**1077**	**231**	**1630**	**1139**	**18233**	**25348**	**3571**	**1954**	**5190**	**5417**	**245**	**127**	**64162**
	0.10	**0.08**	**0.08**	**0.10**	**0.09**	**0.08**	**0.04**	**0.09**	**0.10**	**0.07**	**0.02**	**0.03**	**0.08**
Énergie Nucléaire													
Réacteur : administration	0	0	0	287	435	3945	0	0	0	0	0	0	4667
	0.00	0.00	0.00	0.08	0.11	0.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19
Réacteur : conduite	0	0	0	120	115	1935	0	0	0	0	0	0	2170
	0.00	0.00	0.00	0.55	1.08	1.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.14
Réacteur : construction	0	0	0	0	79	1998	0	0	0	0	0	0	2077
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	1.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.65
Réacteur : entretien électrique	0	0	0	65	46	1220	0	0	0	0	0	0	1331
	0.00	0.00	0.00	0.41	2.08	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99
Réacteur : entretien général	0	0	0	183	69	1250	0	0	0	0	0	0	1502
	0.00	0.00	0.00	0.29	2.49	1.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.03
Réacteur : entretien mécanique	0	0	0	120	167	1271	0	0	0	0	0	0	1558
	0.00	0.00	0.00	0.97	2.17	2.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.17
Réacteur : formation	0	0	0	34	30	0	0	0	0	0	0	0	64
	0.00	0.00	0.00	0.41	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36
Réacteur : manutention du combustible	0	0	0	30	17	0	0	0	0	0	0	0	47
	0.00	0.00	0.00	3.11	3.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.17

Tableau 2 (suite)

Nombre de travailleurs (haut) et dose moyenne au corps entier en mSv (bas) par catégorie d'emploi et province/territoire

Secteur et catégorie d'emploi	T.-N.	Î.-P.-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	C.-B.	T.N.-O.	Yukon	Canada
Réacteur : protection, chimique et rayonnement	0	0	0	29	30	363	0	0	0	0	0	0	422
	0.00	0.00	0.00	0.29	1.20	1.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.46
Réacteur : radiographe industriel	0	0	0	1	10	34	0	0	0	0	0	0	45
	0.00	0.00	0.00	7.32	2.30	1.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.55
Réacteur : radioprotection	0	0	0	35	20	8	0	0	0	0	0	0	63
	0.00	0.00	0.00	0.74	0.09	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47
Réacteur : scientifique/professionnel	0	0	0	382	254	1827	0	0	0	0	0	0	2463
	0.00	0.00	0.00	0.21	0.30	0.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45
Réacteur : technicien, protection	0	0	0	0	174	1	0	0	0	0	0	0	175
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.84	0.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.83
Réacteur : visiteur	0	0	0	0	865	4276	0	0	0	0	0	0	5141
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59
Total	**0**	**0**	**0**	**1286**	**2311**	**18128**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**21725**
	0.00	**0.00**	**0.00**	**0.40**	**0.51**	**0.91**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.84**
Exploitation Minière													
Mines d'uranium : électricien	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
Mines d'uranium : entretien, souterrain	0	0	0	0	0	0	0	115	0	0	0	0	115
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46
Mines d'uranium : entretien, sur terre	0	0	0	0	0	0	0	189	0	0	0	0	189
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.57
Mines d'uranium : entretien, usine	0	0	0	0	0	0	0	159	0	0	0	0	159
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00	1.40
Mines d'uranium : infirmière	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	14
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
Mines d'uranium : mineur, souterrain	0	0	0	0	0	0	0	161	0	0	0	0	161
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.29	0.00	0.00	0.00	0.00	2.29
Mines d'uranium : mineur, sur terre	0	0	0	0	0	0	0	47	0	0	0	0	47
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.15	0.00	0.00	0.00	0.00	2.15
Mines d'uranium : personnel de bureau	0	0	0	0	0	0	0	177	0	0	0	0	177
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11
Mines d'uranium : personnel, souterrain	0	0	0	0	0	4	0	73	0	0	0	0	77
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46
Mines d'uranium : personnel, sur terre	0	0	0	0	0	17	0	191	0	0	0	0	208
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.58
Mines d'uranium : trav. de sout. sur terre	0	0	0	0	0	0	0	345	0	0	0	0	345
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26
Mines d'uranium : travailleur de soutien	0	0	0	0	0	0	0	176	0	0	0	0	176
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.11	0.00	0.00	0.00	0.00	1.11
Mines d'uranium : travailleur, usine	0	0	0	0	0	0	0	239	0	0	0	0	239
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.92	0.00	0.00	0.00	0.00	1.92
Mines d'uranium : visiteur	0	0	0	0	0	1	0	101	0	0	0	0	102
	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35
Total	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**22**	**0**	**1990**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2012**
	0.00	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.91**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.90**

Analyse Finale: 2001

Tableau 3
Distribution des doses par catégorie professionnelle, âge et sexe

			Sexe			
Secteur d'emploi	Âge	Statistique	Hommes	Femmes	Inconnu	Total
Administration	Moins de 25	Nombre de travailleurs	17	326	0	343
		Dose moyenne (mSv)	0.15	0.01	0.00	0.01
	25-34	Nombre de travailleurs	98	941	0	1039
		Dose moyenne (mSv)	0.24	0.02	0.00	0.04
	35-44	Nombre de travailleurs	253	1232	0	1485
		Dose moyenne (mSv)	0.21	0.04	0.00	0.07
	45-54	Nombre de travailleurs	259	1064	0	1323
		Dose moyenne (mSv)	0.23	0.04	0.00	0.08
	55 et plus	Nombre de travailleurs	126	350	0	476
		Dose moyenne (mSv)	0.14	0.03	0.00	0.06
	Inconnu	Nombre de travailleurs	0	1	0	1
		Dose moyenne (mSv)	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total	**Nombre de travailleurs**	**753**	**3914**	**0**	**4667**
		Dose moyenne (mSv)	**0.21**	**0.03**	**0.00**	**0.06**
Industrie et Recherche	Moins de 25	Nombre de travailleurs	1329	787	0	2116
		Dose moyenne (mSv)	1.81	0.10	0.00	1.17
	25-34	Nombre de travailleurs	3915	1978	0	5893
		Dose moyenne (mSv)	0.98	0.12	0.00	0.69
	35-44	Nombre de travailleurs	4358	1466	0	5824
		Dose moyenne (mSv)	0.78	0.33	0.00	0.67
	45-54	Nombre de travailleurs	3218	778	0	3996
		Dose moyenne (mSv)	0.61	0.17	0.00	0.53
	55 et plus	Nombre de travailleurs	1328	187	0	1515
		Dose moyenne (mSv)	0.38	0.16	0.00	0.35
	Inconnu	Nombre de travailleurs	10	5	0	15
		Dose moyenne (mSv)	0.27	0.08	0.00	0.21
	Total	**Nombre de travailleurs**	**14158**	**5201**	**0**	**19359**
		Dose moyenne (mSv)	**0.86**	**0.18**	**0.00**	**0.68**
Médecine	Moins de 25	Nombre de travailleurs	413	5071	0	5484
		Dose moyenne (mSv)	0.16	0.04	0.00	0.05
	25-34	Nombre de travailleurs	3101	15727	0	18828
		Dose moyenne (mSv)	0.13	0.07	0.00	0.08
	35-44	Nombre de travailleurs	4994	14239	0	19233
		Dose moyenne (mSv)	0.14	0.09	0.00	0.10
	45-54	Nombre de travailleurs	4739	9406	0	14145
		Dose moyenne (mSv)	0.09	0.09	0.00	0.09
	55 et plus	Nombre de travailleurs	3107	2397	0	5504
		Dose moyenne (mSv)	0.07	0.06	0.00	0.07
	Inconnu	Nombre de travailleurs	4	11	0	15
		Dose moyenne (mSv)	0.00	0.01	0.00	0.01
	Total	**Nombre de travailleurs**	**16358**	**46851**	**0**	**63209**
		Dose moyenne (mSv)	**0.11**	**0.08**	**0.00**	**0.09**

Tableau 3 (suite)
Distribution des doses par catégorie professionnelle, âge et sexe

Secteur d'emploi	Âge	Statistique	Sexe			
			Hommes	Femmes	Inconnu	Total
Énergie Nucléaire	Moins de 25	Nombre de travailleurs	957	219	0	1176
		Dose moyenne (mSv)	0.63	0.15	0.00	0.54
		%tritium	16.25	29.43	0.00	16.93
	25-34	Nombre de travailleurs	2533	526	0	3059
		Dose moyenne (mSv)	1.11	0.19	0.00	0.95
		%tritium	21.71	36.43	0.00	22.23
	35-44	Nombre de travailleurs	5889	907	0	6796
		Dose moyenne (mSv)	1.21	0.27	0.00	1.09
		%tritium	19.02	24.16	0.00	19.19
	45-54	Nombre de travailleurs	6318	628	0	6946
		Dose moyenne (mSv)	0.92	0.18	0.00	0.86
		%tritium	15.80	19.35	0.00	15.87
	55 et plus	Nombre de travailleurs	2772	95	0	2867
		Dose moyenne (mSv)	0.48	0.12	0.00	0.47
		%tritium	16.57	28.82	0.00	16.68
	Total	**Nombre de travailleurs**	**18469**	**2375**	**0**	**20844**
		Dose moyenne (mSv)	**0.96**	**0.21**	**0.00**	**0.87**
		%tritium	**18.11**	**26.01**	**0.00**	**18.33**
Exploitation Minière	Moins de 25	Nombre de travailleurs	99	24	0	123
		Dose moyenne (mSv)	0.65	0.17	0.00	0.56
		% prod. de fil. de radon	67.05	83.13	0.00	68.02
	25-34	Nombre de travailleurs	431	59	0	490
		Dose moyenne (mSv)	1.21	0.33	0.00	1.11
		% prod. de fil. de radon	43.79	52.94	0.00	44.12
	35-44	Nombre de travailleurs	558	58	0	616
		Dose moyenne (mSv)	1.14	0.45	0.00	1.08
		% prod. de fil. de radon	46.11	37.07	0.00	45.76
	45-54	Nombre de travailleurs	442	19	0	461
		Dose moyenne (mSv)	0.88	0.29	0.00	0.85
		% prod. de fil. de radon	44.65	61.47	0.00	44.88
	55 et plus	Nombre de travailleurs	166	7	0	173
		Dose moyenne (mSv)	0.83	0.19	0.00	0.80
		% prod. de fil. de radon	36.13	77.78	0.00	36.53
	Total	**Nombre de travailleurs**	**1696**	**167**	**0**	**1863**
		Dose moyenne (mSv)	**1.03**	**0.34**	**0.00**	**0.97**
		% prod. de fil. de radon	**45.09**	**49.29**	**0.00**	**45.22**

Analyse finale: 2001

Tableau 4
Statistiques de doses par catégorie d'emploi
Administrateur

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	387	0.00	0.00
>0-1	190	66.83	0.35
>1-2	1	1.07	1.07
>2-5	1	4.50	4.50
>5-20	1	5.40	5.40
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	580	77.80	0.13
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	647	0.00	0.00
>0-5	332	351.35	1.06
>5-25	1	5.40	5.40
>25-100	1	29.10	29.10
>100	0	0.00	0.00
Total	981	385.85	0.39

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: 0.9273
B: 0
C: 0
D: 2.1073
Taille de l'échantillon: 580

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

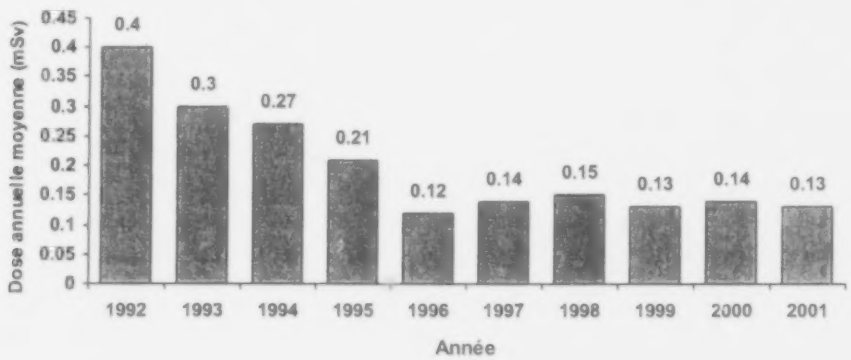


Tableau 4 (suite)

Agent de sécurité

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	135	0.00	0.00
>0-1	48	12.31	0.26
>1-2	6	6.84	1.14
>2-5	1	4.30	4.30
>5-20	1	5.80	5.80
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	191	29.25	0.15
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	161	0.00	0.00
>0-5	87	66.37	0.76
>5-25	6	62.52	10.42
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	254	128.89	0.51

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: 0.5560
B: 0.0168
C: 0.0042
D: 1.8305
Taille de l'échantillon: 191

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

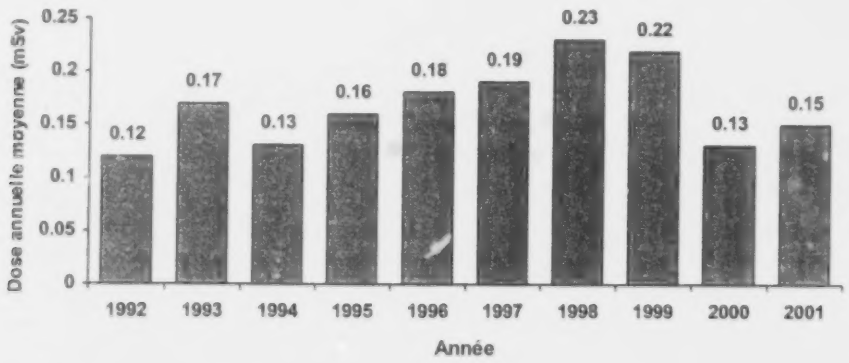


Tableau 4 (suite)

Personnel de bureau

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	3448	0.00	0.00
>0-1	434	133.52	0.31
>1-2	15	19.56	1.30
>2-5	9	25.30	2.81
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	3906	178.38	0.05
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	5407	0.00	0.00
>0-5	1080	856.32	0.79
>5-25	17	130.87	7.70
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	6504	987.19	0.15

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: 0.6303
B: 0.0769
C: 0
D: 2.3672
Taille de l'échantillon: 3906

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

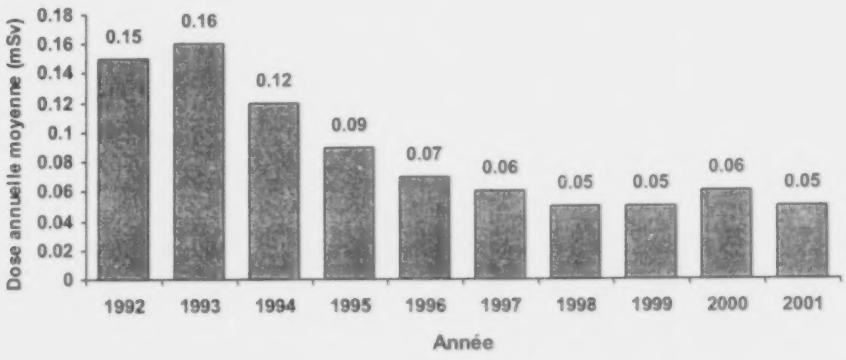


Tableau 4 (suite)

Instructeur (non-médical)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	176	0.00	0.00
>0-1	11	2.97	0.27
>1-2	0	0.00	0.00
>2-5	1	2.77	2.77
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	188	5.74	0.03
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	266	0.00	0.00
>0-5	54	26.64	0.49
>5-25	0	0.00	0.00
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	320	26.64	0.08

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0.3209
B: 0.0850
C: 0.0419
D: 2.4447
Taille de l'échantillon: 188

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

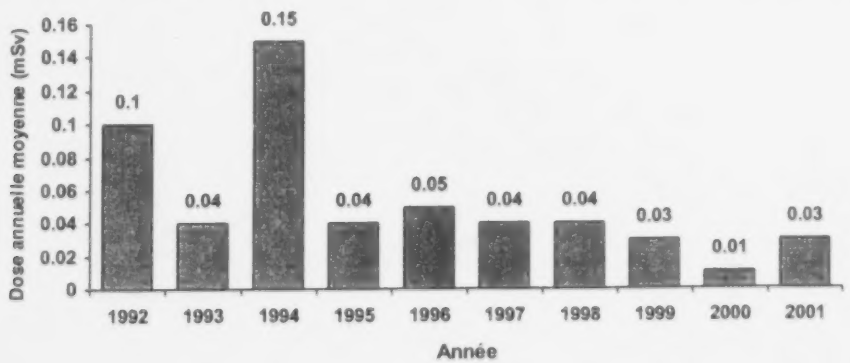


Tableau 4 (suite)

Ouvrier

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	76	0.00	0.00
>0-1	23	7.21	0.31
>1-2	3	3.62	1.21
>2-5	0	0.00	0.00
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	102	10.83	0.11
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	79	0.00	0.00
>0-5	37	25.13	0.68
>5-25	0	0.00	0.00
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	116	25.13	0.22

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: 0
B: 0.8988
C: 0.0856
D: 1.1907
Taille de l'échantillon: 102

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

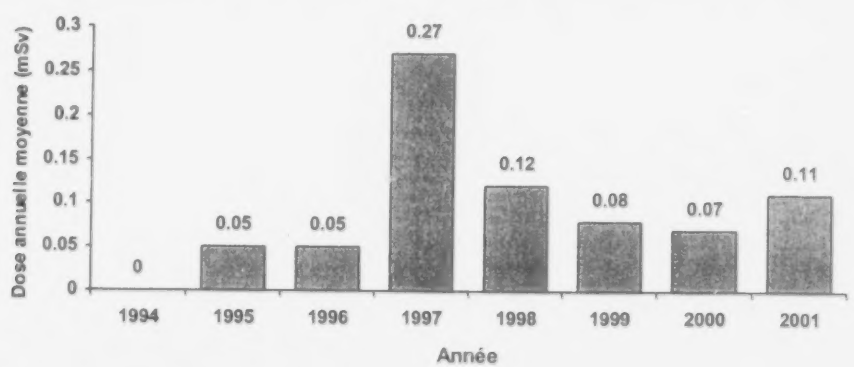


Tableau 4 (suite)

Processeur de combustible

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	121	0.00	0.00
>0-1	265	120.73	0.46
>1-2	93	140.10	1.51
>2-5	91	293.64	3.23
>5-20	33	250.38	7.59
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	603	804.85	1.33
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	65	0.00	0.00
>0-5	412	667.61	1.62
>5-25	168	1760.68	10.48
>25-100	20	648.30	32.42
>100	0	0.00	0.00
Total	665	3076.59	4.63

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: 0.5331
B: 0.0948
C: 0.0099
D: 0.2454
Taille de l'échantillon: 603

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

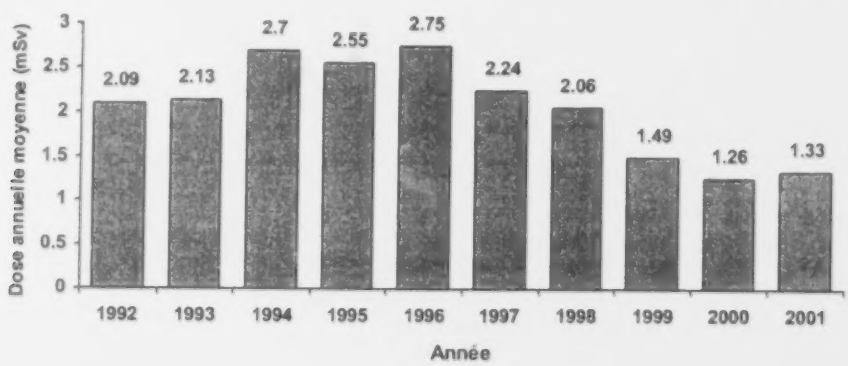


Tableau 4 (suite)

Radiographe industriel

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	1209	0.00	0.00
>0-1	485	194.82	0.40
>1-2	212	322.41	1.52
>2-5	398	1373.20	3.45
>5-20	523	5190.40	9.92
>20-50	55	1437.04	26.13
>50	1	119.82	119.82
Total	2883	8637.69	3.00
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	1730	0.00	0.00
>0-5	1211	1881.74	1.55
>5-25	912	11925.75	13.08
>25-100	499	22475.09	45.04
>100	22	3390.49	154.11
Total	4374	39673.07	9.07

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: 0.1767
B: 0.0633
C: 0
D: 0.2025
Taille de l'échantillon: 2883

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

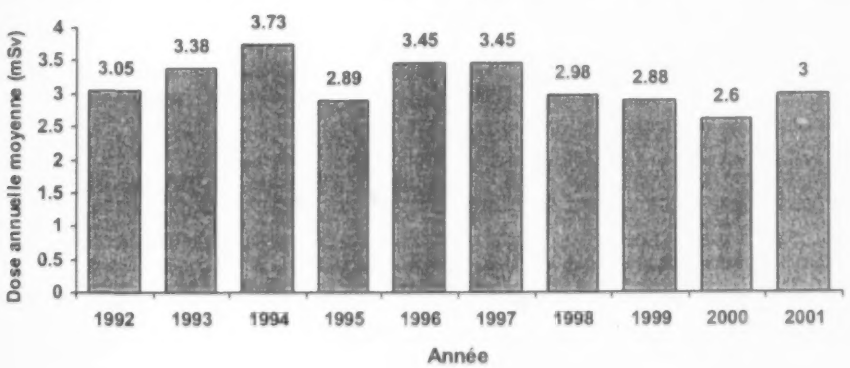


Tableau 4 (suite)

Responsable de la diagraphie

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	723	0.00	0.00
>0-1	451	186.85	0.41
>1-2	102	149.08	1.46
>2-5	45	136.13	3.03
>5-20	10	70.26	7.03
>20-50	1	25.47	25.47
>50	0	0.00	0.00
Total	1332	567.79	0.43
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	980	0.00	0.00
>0-5	1116	1256.44	1.13
>5-25	122	1178.85	9.66
>25-100	5	193.60	38.72
>100	0	0.00	0.00
Total	2223	2628.89	1.18

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0.5682
B: 0.0488
C: 0
D: 1.1409
Taille de l'échantillon: 1332

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

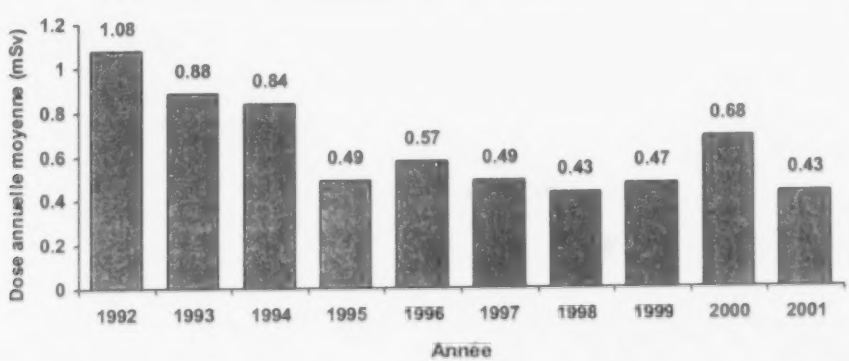


Tableau 4 (suite)

Scientifique/ingénieur (en laboratoire)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	5249	0.00	0.00
>0-1	1087	287.74	0.26
>1-2	19	24.97	1.31
>2-5	9	26.24	2.92
>5-20	2	24.09	12.04
>20-50	1	43.48	43.48
>50	5	404.94	80.99
Total	6372	811.46	0.13
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	7709	0.00	0.00
>0-5	2532	1166.42	0.46
>5-25	18	178.30	9.91
>25-100	5	298.74	59.75
>100	1	149.88	149.88
Total	10265	1793.34	0.17

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: 0.2678
B: 0.0003
C: 0.1871
D: 2.5566
Taille de l'échantillon: 6372

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

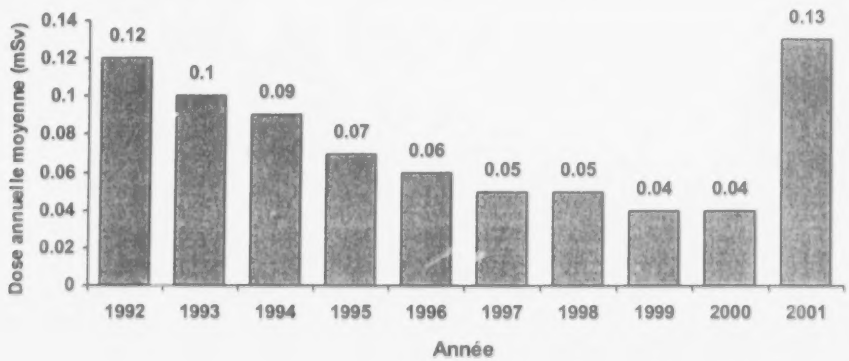


Tableau 4 (suite)

Scientifique/ingénieur (sur les lieux)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	706	0.00	0.00
>0-1	502	177.48	0.35
>1-2	33	44.60	1.35
>2-5	18	53.61	2.98
>5-20	7	47.41	6.77
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	1266	323.10	0.26
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	1123	0.00	0.00
>0-5	1227	1346.07	1.10
>5-25	53	474.20	8.95
>25-100	7	236.45	33.78
>100	0	0.00	0.00
Total	2410	2056.72	0.85

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: 0.7228
B: 0
C: 0.0245
D: 1.6477
Taille de l'échantillon: 1266

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

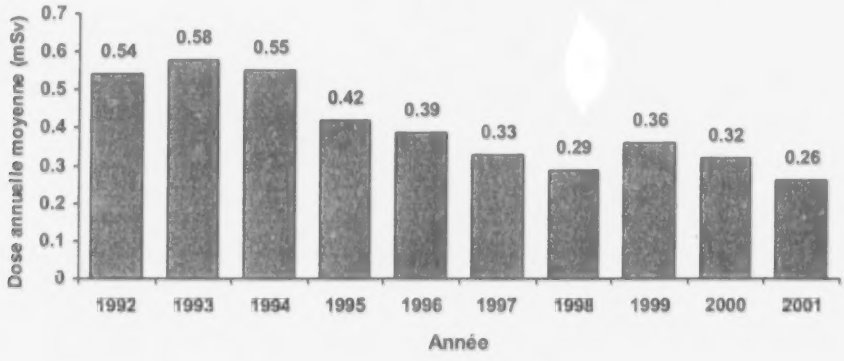


Tableau 4 (suite)

Technicien de laboratoire (industriel)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	3507	0.00	0.00
>0-1	712	229.78	0.32
>1-2	85	127.22	1.50
>2-5	73	227.24	3.11
>5-20	12	104.94	8.74
>20-50	2	87.34	43.67
>50	1	151.38	151.38
Total	4392	927.90	0.21
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	5298	0.00	0.00
>0-5	2138	1598.70	0.75
>5-25	153	1497.62	9.79
>25-100	8	265.59	33.20
>100	1	151.38	151.38
Total	7598	3513.29	0.46

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: 0.4254
B: 0.00004
C: 0.0235
D: 1.8135
Taille de l'échantillon: 4392

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

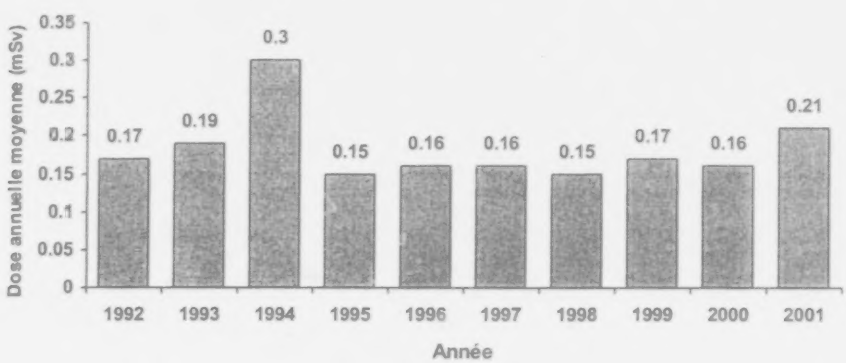


Tableau 4 (suite)

Technicien en instrumentation

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	1794	0.00	0.00
>0-1	429	140.37	0.33
>1-2	33	42.62	1.29
>2-5	21	64.28	3.06
>5-20	11	81.36	7.40
>20-50	5	201.54	40.31
>50	7	481.04	68.72
Total	2300	1011.21	0.44
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	2468	0.00	0.00
>0-5	1048	880.13	0.84
>5-25	79	798.44	10.11
>25-100	15	693.93	46.26
>100	1	122.23	122.23
Total	3611	2494.73	0.69

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: 0.2450
B: 0.0025
C: 0.1173
D: 1.9075
Taille de l'échantillon: 2300

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

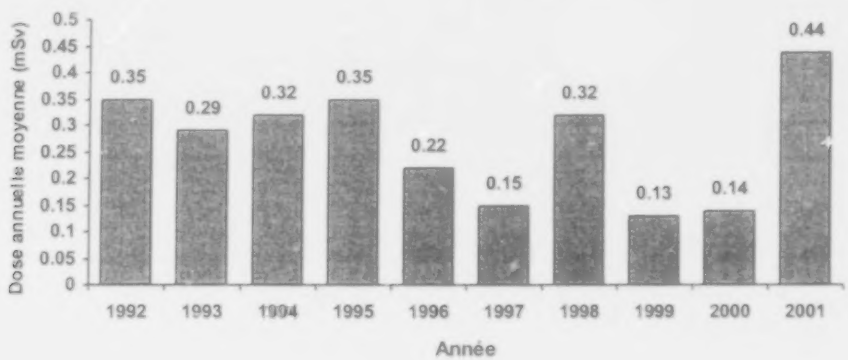


Tableau 4 (suite)

Aide de salle/préposé aux soins

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	1234	0.00	0.00
>0-1	116	40.19	0.35
>1-2	8	12.97	1.62
>2-5	5	14.63	2.93
>5-20	1	5.11	5.11
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	1364	72.90	0.05
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	2157	0.00	0.00
>0-5	482	307.34	0.64
>5-25	13	125.96	9.69
>25-100	2	123.60	61.80
>100	0	0.00	0.00
Total	2654	556.90	0.21

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: 0.4974
B: 0.0604
C: 0.0000
D: 2.2021
Taille de l'échantillon: 1364

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

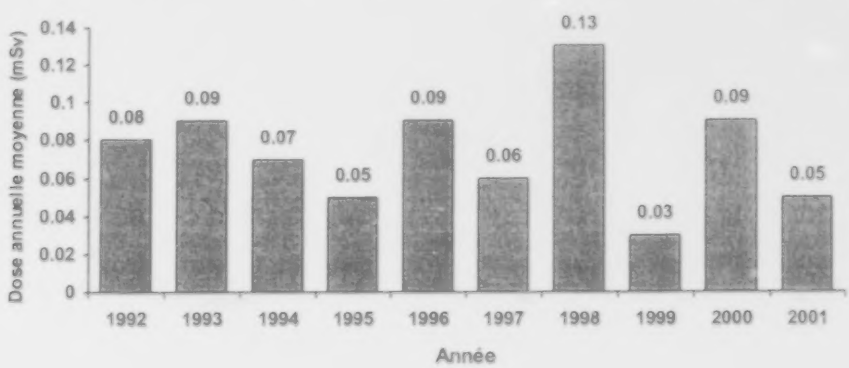


Tableau 4 (suite)

Assistante dentaire

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	11236	0.00	0.00
>0-1	221	63.53	0.29
>1-2	2	2.40	1.20
>2-5	1	2.40	2.40
>5-20	1	6.00	6.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	11461	74.33	0.01
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	16249	0.00	0.00
>0-5	804	298.45	0.37
>5-25	8	72.30	9.04
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	17061	370.75	0.02

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: 0.6365
B: 0
C: 0.0356
D: 3.3428
Taille de l'échantillon: 11461

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

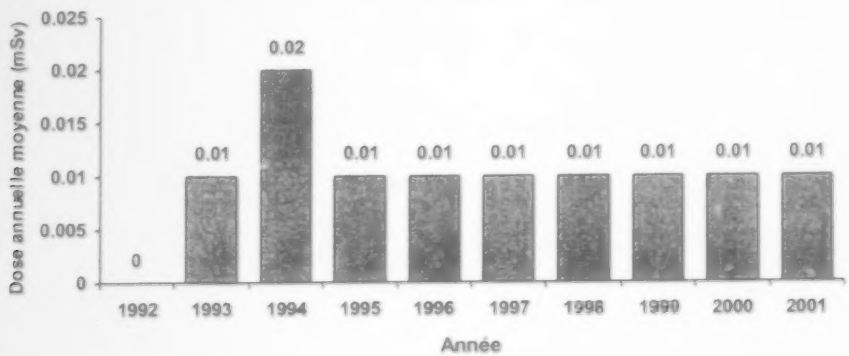


Tableau 4 (suite)

Chiropracticien

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	984	0.00	0.00
>0-1	46	13.76	0.30
>1-2	9	13.11	1.46
>2-5	3	8.84	2.95
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	1042	35.71	0.03
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	1229	0.00	0.00
>0-5	164	106.79	0.65
>5-25	3	20.32	6.77
>25-100	1	32.44	32.44
>100	0	0.00	0.00
Total	1397	159.55	0.11

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: 0
B: 0.3361
C: 0.0736
D: 2.0586
Taille de l'échantillon: 1042

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

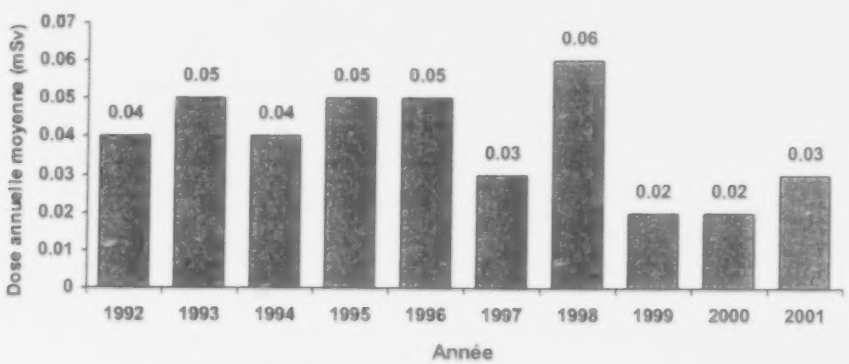


Tableau 4 (suite)

Dentiste

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	7140	0.00	0.00
>0-1	174	51.86	0.30
>1-2	4	4.80	1.20
>2-5	3	8.90	2.97
>5-20	1	5.90	5.90
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	7322	71.46	0.01
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	8325	0.00	0.00
>0-5	735	306.16	0.42
>5-25	3	40.50	13.50
>25-100	1	26.34	26.34
>100	0	0.00	0.00
Total	9064	373.00	0.04

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: 0.4524
B: 0.0003
C: 0.0660
D: 3.1001
Taille de l'échantillon: 7322

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

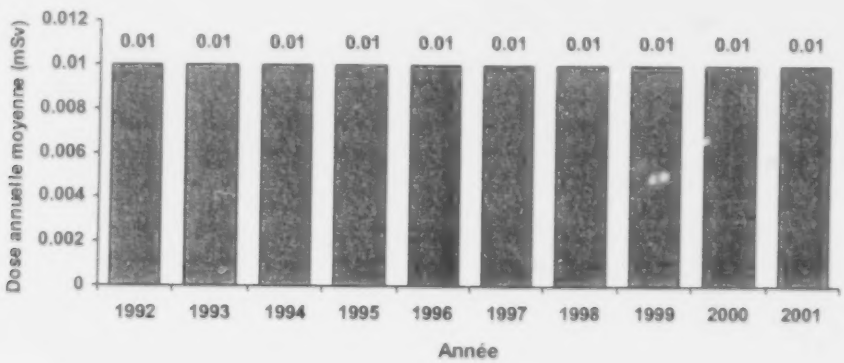


Tableau 4 (suite)

Gynécologue

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	13	0.00	0.00
>0-1	1	0.20	0.20
>1-2	0	0.00	0.00
>2-5	0	0.00	0.00
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	14	0.20	0.01
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	25	0.00	0.00
>0-5	9	7.30	0.81
>5-25	0	0.00	0.00
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	34	7.30	0.21

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: s.o.
B: s.o.
C: s.o.
D: s.o.
Taille de l'échantillon: s.o.

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

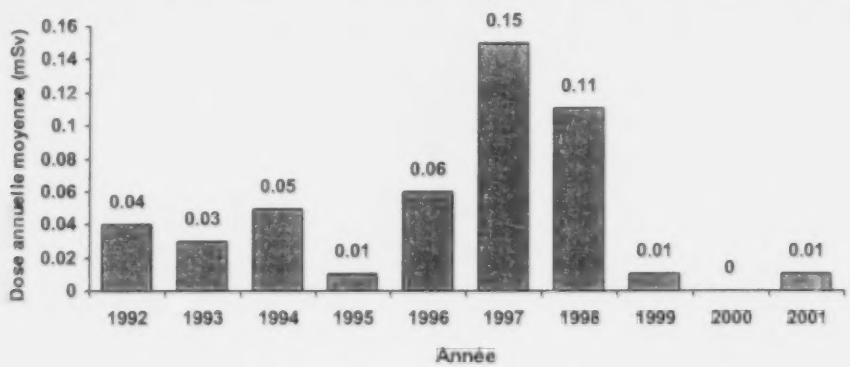


Tableau 4 (suite)

Hygiéniste dentaire

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	8013	0.00	0.00
>0-1	149	45.68	0.31
>1-2	1	1.10	1.10
>2-5	1	2.20	2.20
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	1	102.50	102.50
Total	8165	151.48	0.02
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	10249	0.00	0.00
>0-5	622	249.78	0.40
>5-25	5	49.20	9.84
>25-100	0	0.00	0.00
>100	1	102.50	102.50
Total	10877	401.48	0.04

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: 0.2564
B: 0
C: 0.1535
D: 3.2912
Taille de l'échantillon: 8165

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

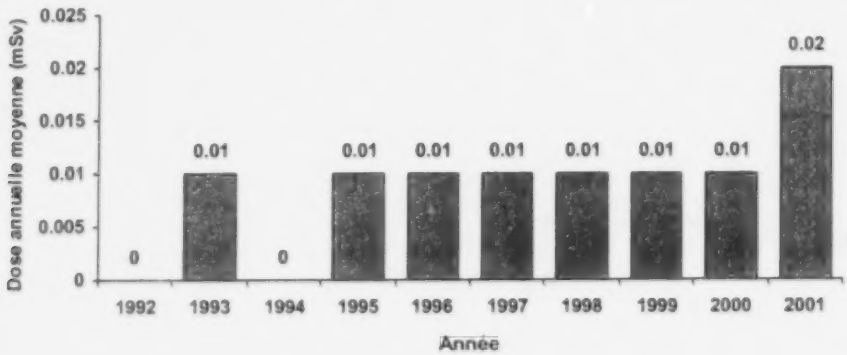


Tableau 4 (suite)

Infirmière

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	4389	0.00	0.00
>0-1	886	324.08	0.37
>1-2	58	80.77	1.39
>2-5	16	44.51	2.78
>5-20	1	5.84	5.84
>20-50	1	26.60	26.60
>50	0	0.00	0.00
Total	5351	481.80	0.09
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	5798	0.00	0.00
>0-5	2688	2415.04	0.90
>5-25	31	243.01	7.84
>25-100	2	58.30	29.15
>100	0	0.00	0.00
Total	8519	2716.35	0.32

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: 0.6288
B: 0.0131
C: 0
D: 2.0715
Taille de l'échantillon: 5351

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

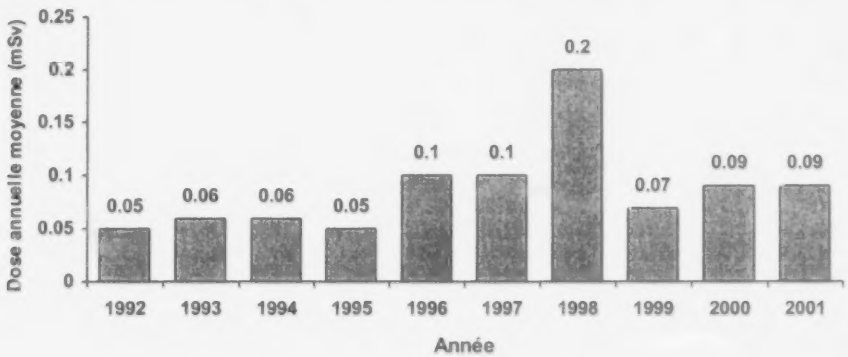


Tableau 4 (suite)

Médecin

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	1642	0.00	0.00
>0-1	442	147.06	0.33
>1-2	60	83.51	1.39
>2-5	25	72.96	2.92
>5-20	6	51.90	8.65
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	2175	355.43	0.16
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	1894	0.00	0.00
>0-5	1197	1087.11	0.91
>5-25	63	559.91	8.89
>25-100	4	169.70	42.42
>100	0	0.00	0.00
Total	3158	1816.72	0.58

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: 0.4444
B: 0.0577
C: 0.0276
D: 1.7248
Taille de l'échantillon: 2175

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

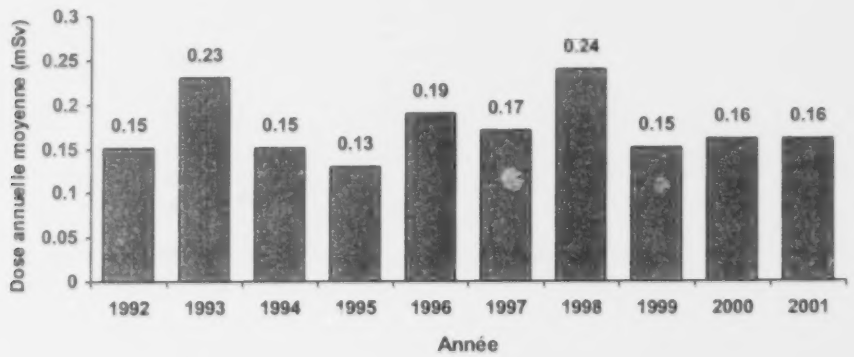


Tableau 4 (suite)

Physicien médical

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	294	0.00	0.00
>0-1	38	10.06	0.26
>1-2	3	5.22	1.74
>2-5	0	0.00	0.00
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	1	50.70	50.70
Total	336	65.98	0.20
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	325	0.00	0.00
>0-5	134	73.88	0.55
>5-25	3	24.50	8.17
>25-100	2	92.10	46.05
>100	0	0.00	0.00
Total	464	190.48	0.41

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0.1566
B: 0.0039
C: 0.1499
D: 2.3675
Taille de l'échantillon: 336

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

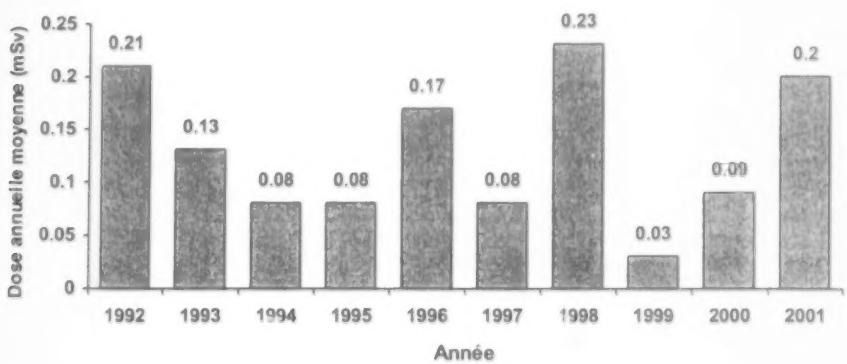


Tableau 4 (suite)

Radiologiste (diagnostique)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	1555	0.00	0.00
>0-1	314	107.04	0.34
>1-2	25	35.34	1.41
>2-5	17	53.73	3.16
>5-20	9	78.78	8.75
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	1920	274.89	0.14
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	1450	0.00	0.00
>0-5	991	829.03	0.84
>5-25	40	411.53	10.29
>25-100	4	133.60	33.40
>100	0	0.00	0.00
Total	2485	1374.16	0.55

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0.3039
B: 0.0419
C: 0.0899
D: 1.9402
Taille de l'échantillon: 1920

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

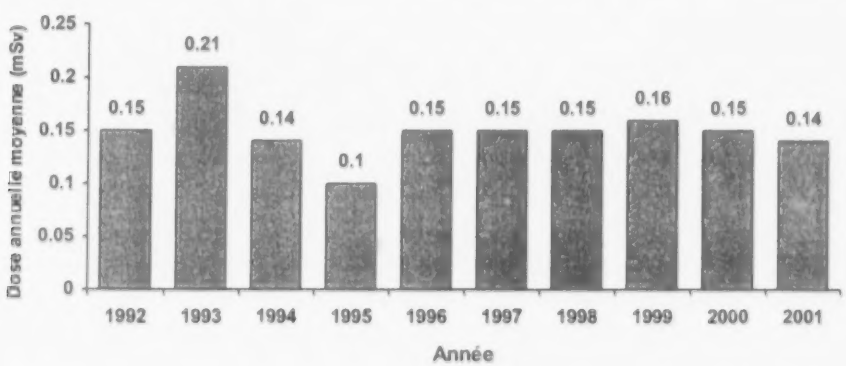


Tableau 4 (suite)

Radiologiste (thérapie)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	192	0.00	0.00
>0-1	37	12.48	0.34
>1-2	2	2.85	1.42
>2-5	3	9.21	3.07
>5-20	1	7.30	7.30
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	235	31.84	0.14
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	198	0.00	0.00
>0-5	104	62.84	0.60
>5-25	2	16.80	8.40
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	304	79.64	0.26

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0.1306
B: 0.1246
C: 0.1117
D: 1.8411
Taille de l'échantillon: 235

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

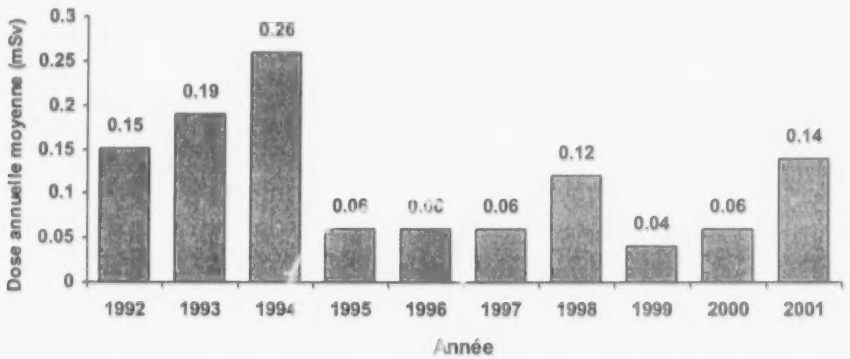


Tableau 4 (suite)
Radiothérapeute

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	1217	0.00	0.00
>0-1	283	76.72	0.27
>1-2	10	14.70	1.47
>2-5	6	17.73	2.96
>5-20	4	48.94	12.24
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	1520	158.09	0.10
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	1016	0.00	0.00
>0-5	791	486.11	0.61
>5-25	21	219.78	10.47
>25-100	2	100.30	50.15
>100	0	0.00	0.00
Total	1830	806.19	0.44

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: 0.2680
B: 0.0176
C: 0.1533
D: 2.3031
Taille de l'échantillon: 1520

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

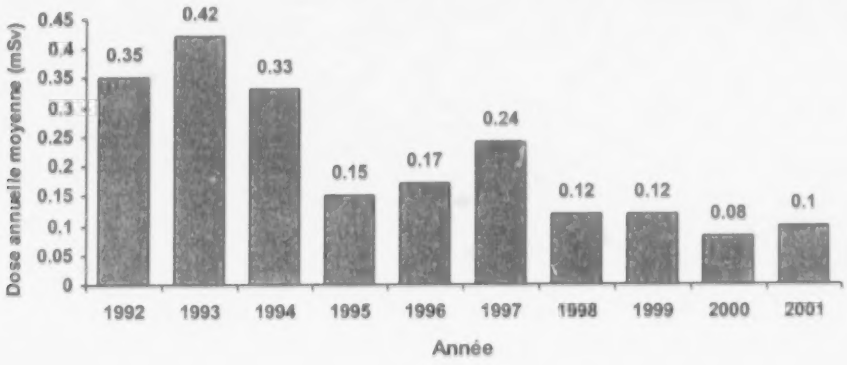


Tableau 4 (suite)

Technicien du laboratoire (médical)

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	2795	0.00	0.00
>0-1	340	98.84	0.29
>1-2	25	37.67	1.51
>2-5	25	74.65	2.99
>5-20	3	15.80	5.27
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	3188	226.96	0.07
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	4766	0.00	0.00
>0-5	1170	655.13	0.56
>5-25	31	273.46	8.82
>25-100	2	66.60	33.30
>100	1	197.30	197.30
Total	5970	1192.49	0.20

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: 0
B: 0.2354
C: 0.1402
D: 2.0036
Taille de l'échantillon: 3188

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

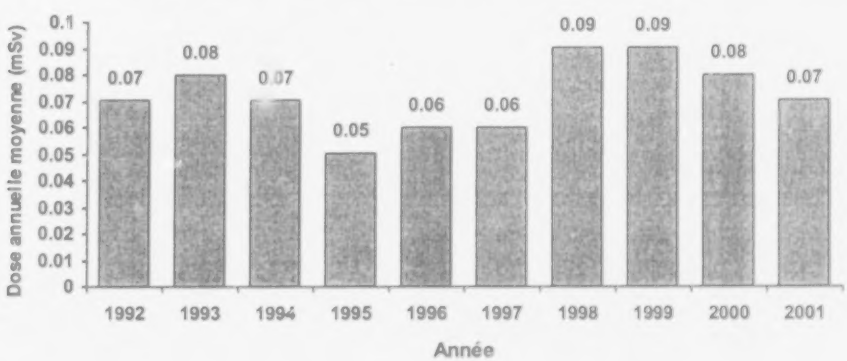


Tableau 4 (suite)

Technicien en médecine nucléaire

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	411	0.00	0.00
>0-1	371	200.84	0.54
>1-2	319	483.97	1.52
>2-5	391	1198.76	3.07
>5-20	50	347.56	6.95
>20-50	1	23.14	23.14
>50	0	0.00	0.00
Total	1543	2254.27	1.46
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	516	0.00	0.00
>0-5	878	1693.43	1.93
>5-25	708	7576.86	10.70
>25-100	23	752.28	32.71
>100	0	0.00	0.00
Total	2125	10022.57	4.72

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: 0.2457
B: 0.2949
C: 0.0000
D: -0.2204
Taille de l'échantillon: 1543

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

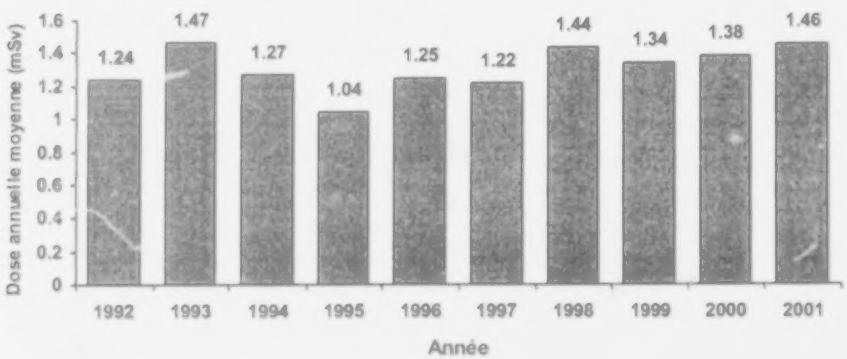


Tableau 4 (suite)

Technicien en médecine vétérinaire

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	1829	0.00	0.00
>0-1	155	42.97	0.28
>1-2	6	9.43	1.57
>2-5	0	0.00	0.00
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	1990	52.40	0.03
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	2244	0.00	0.00
>0-5	251	125.70	0.50
>5-25	1	13.20	13.20
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	2496	138.90	0.06

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: 0.5491
B: 0.2275
C: 0
D: 2.4957
Taille de l'échantillon: 1990

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

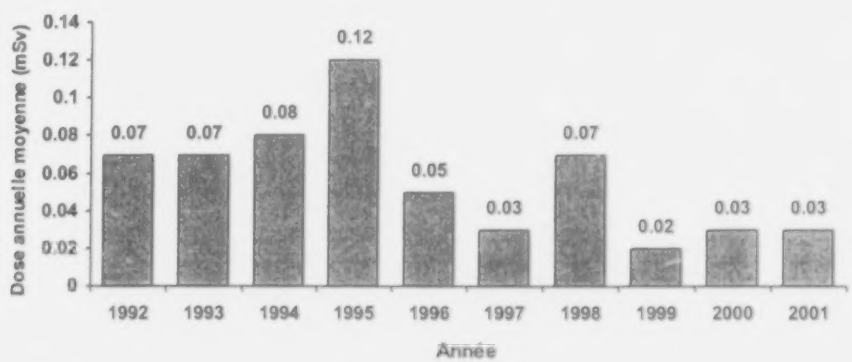


Tableau 4 (suite)

Technicien en radiation médicale

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	10391	0.00	0.00
>0-1	1718	512.86	0.30
>1-2	101	145.76	1.44
>2-5	64	200.56	3.13
>5-20	13	110.66	8.51
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	12287	969.84	0.08
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	10079	0.00	0.00
>0-5	5390	3491.68	0.65
>5-25	111	1042.55	9.39
>25-100	3	116.30	38.77
>100	0	0.00	0.00
Total	15583	4650.53	0.30

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: 0.3520
B: 0.0459
C: 0.0891
D: 2.2125
Taille de l'échantillon: 12287

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

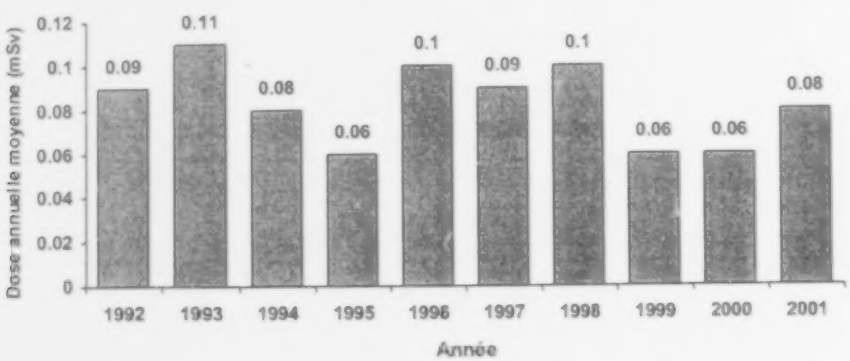


Tableau 4 (suite)

Thérapeute/infirmière dentaire

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	112	0.00	0.00
>0-1	3	0.90	0.30
>1-2	0	0.00	0.00
>2-5	0	0.00	0.00
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	115	0.90	0.01
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	151	0.00	0.00
>0-5	15	6.70	0.45
>5-25	0	0.00	0.00
>25-100	0	0.00	0.00
>100	0	0.00	0.00
Total	166	6.70	0.04

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: s.o.
B: s.o.
C: s.o.
D: s.o.
Taille de l'échantillon: s.o.

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

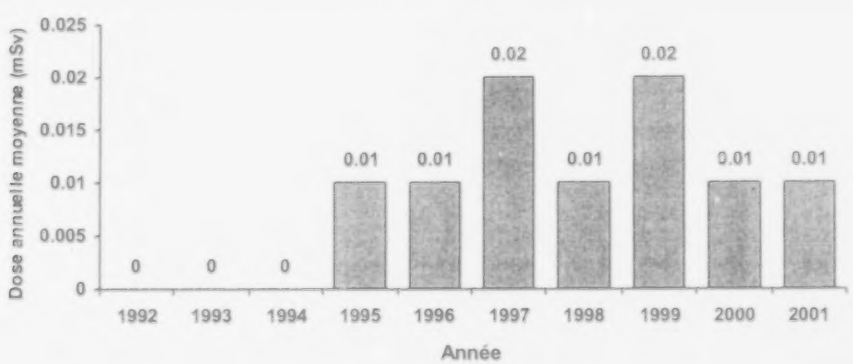


Tableau 4 (suite)

Vétérinaire

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne
			Année 2001
0	3510	0.00	0.00
>0-1	323	88.17	0.27
>1-2	10	11.69	1.17
>2-5	6	19.18	3.20
>5-20	0	0.00	0.00
>20-50	0	0.00	0.00
>50	0	0.00	0.00
Total	3849	119.04	0.03
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	4796	0.00	0.00
>0-5	1010	501.22	0.50
>5-25	10	77.55	7.76
>25-100	2	60.90	30.45
>100	0	0.00	0.00
Total	5818	639.67	0.11

Paramètres de la distribution pour l'année 2001:

A: 0.4261
B: 0.0861
C: 0.0672
D: 2.5943
Taille de l'échantillon: 3849

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

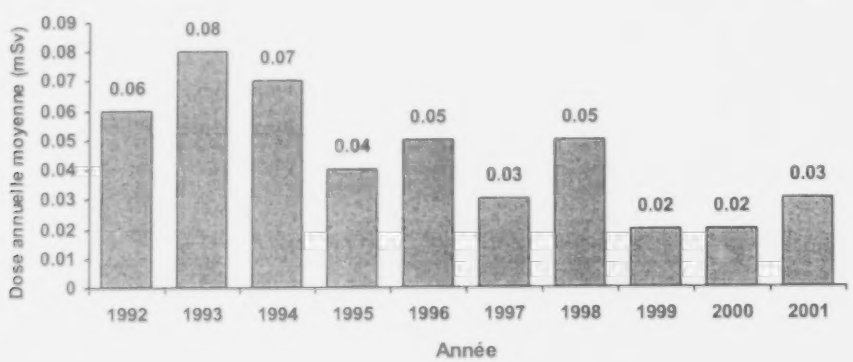


Tableau 4 (suite)

Réacteur : administration

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2001
0	3862	0.00	0.00	0
>0-1	562	146.04	0.26	44
>1-2	105	147.98	1.41	46
>2-5	98	307.55	3.14	36
>5-20	39	307.02	7.87	25
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	4666	908.59	0.19	35
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	5249	0.00	0.00	0
>0-5	2040	1874.45	0.92	36
>5-25	300	2964.27	9.88	34
>25-100	8	241.53	30.19	24
>100	0	0.00	0.00	0
Total	7597	5080.25	0.67	34

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0.1886
B: 0.1060
C: 0
D: 1.5306
Taille de l'échantillon: 4666

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

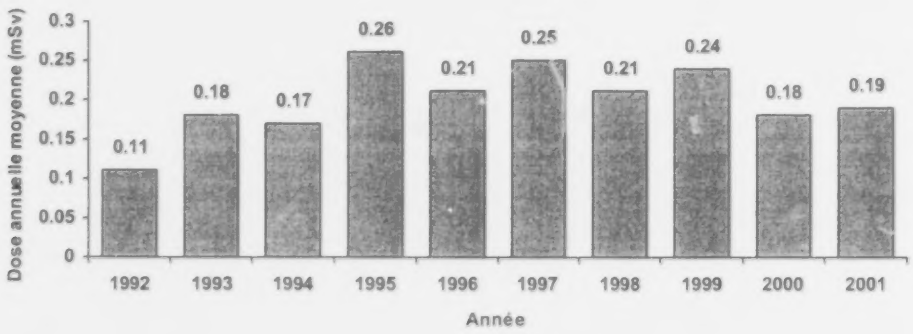


Tableau 4 (suite)
Réacteur : conduite

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2001
0	787	0.00	0.00	0
>0-1	774	265.41	0.34	49
>1-2	253	367.42	1.45	48
>2-5	233	715.97	3.07	44
>5-20	122	1097.26	8.99	17
>20-50	1	22.37	22.37	7
>50	0	0.00	0.00	0
Total	2170	2468.43	1.14	33
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	508	0.00	0.00	0
>0-5	1334	2033.24	1.52	47
>5-25	589	5877.41	9.98	37
>25-100	101	4380.95	43.38	14
>100	0	0.00	0.00	0
Total	2532	12291.60	4.85	30

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :
A: 0.3169
B: 0.0943
C: 0.0000
D: 0.5223
Taille de l'échantillon: 2170

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

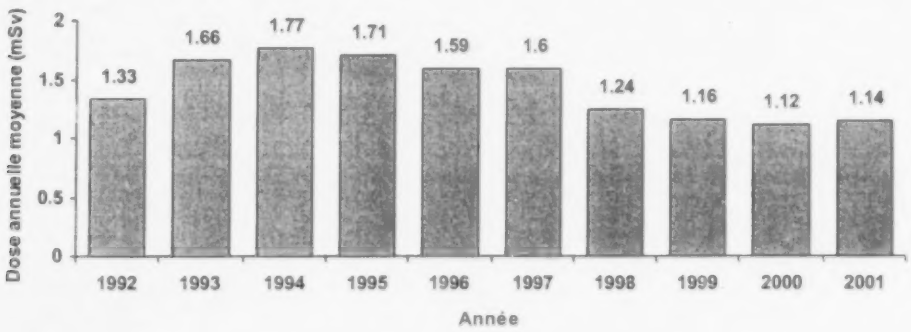


Tableau 4 (suite)

Réacteur : construction

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2001
0	979	0.00	0.00	0
>0-1	397	149.47	0.38	26
>1-2	181	261.43	1.44	20
>2-5	284	930.20	3.28	17
>5-20	234	2039.69	8.72	12
>20-50	2	44.61	22.30	1
>50	0	0.00	0.00	0
Total	2077	3425.40	1.65	14
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	1488	0.00	0.00	0
>0-5	1233	1882.30	1.53	17
>5-25	594	6840.19	11.52	12
>25-100	123	4443.19	36.12	11
>100	0	0.00	0.00	0
Total	3438	13165.68	3.83	12

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0.1369
B: 0.1240
C: 0.1182
D: 0.3173
Taille de l'échantillon: 2077

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

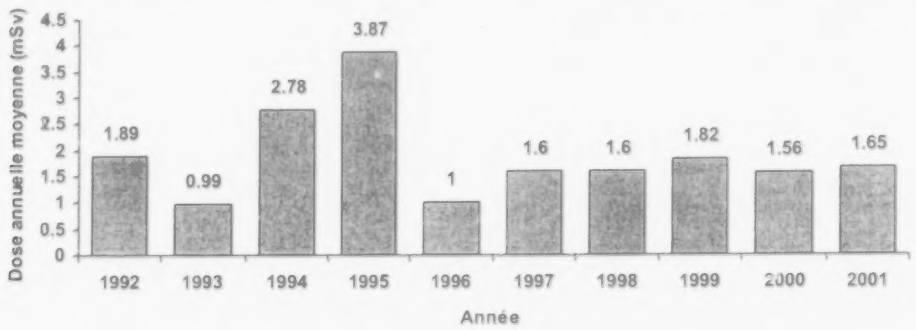


Tableau 4 (suite)

Réacteur : entretien électrique

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2001
0	608	0.00	0.00	0
>0-1	395	121.32	0.31	36
>1-2	120	174.54	1.45	29
>2-5	137	440.64	3.22	19
>5-20	71	577.61	8.14	10
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	1331	1314.11	0.99	18
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	522	0.00	0.00	0
>0-5	910	1148.17	1.26	26
>5-25	309	3349.83	10.84	16
>25-100	24	755.17	31.47	13
>100	0	0.00	0.00	0
Total	1765	5253.17	2.98	18

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0.2278
B: 0.1234
C: 0
D: 0.5861
Taille de l'échantillon: 1331

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

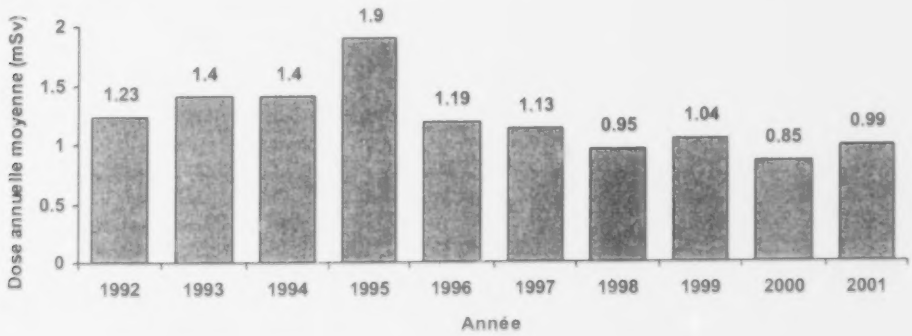


Tableau 4 (suite)

Réacteur : entretien général

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2001
0	917	0.00	0.00	0
>0-1	299	102.41	0.34	28
>1-2	76	109.79	1.44	24
>2-5	99	324.46	3.28	22
>5-20	106	902.35	8.51	13
>20-50	5	113.54	22.71	1
>50	0	0.00	0.00	0
Total	1502	1552.55	1.03	16
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	1468	0.00	0.00	0
>0-5	816	1030.19	1.26	23
>5-25	288	3246.04	11.27	15
>25-100	52	1825.77	35.11	12
>100	0	0.00	0.00	0
Total	2624	6102.00	2.33	15

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0.1753

B: 0.0807

C: 0

D: 0.7804

Taille de l'échantillon: 1502

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

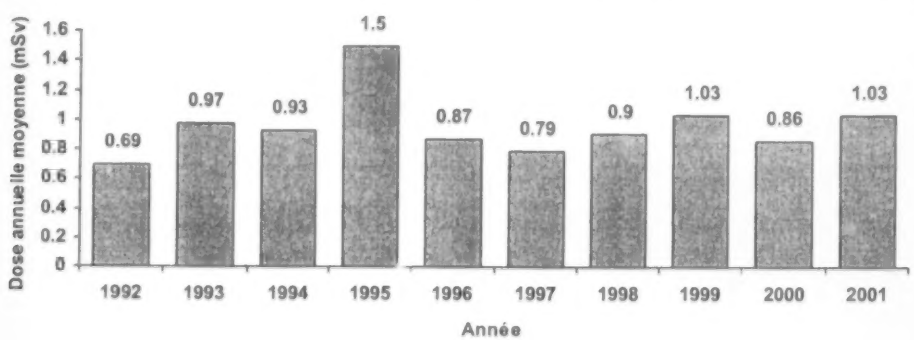


Tableau 4 (suite)

Réacteur : entretien mécanique

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2001
0	451	0.00	0.00	0
>0-1	465	174.78	0.38	37
>1-2	157	235.48	1.50	23
>2-5	253	816.22	3.23	16
>5-20	230	2109.27	9.17	9
>20-50	2	41.47	20.74	4
>50	0	0.00	0.00	0
Total	1558	3377.22	2.17	13
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	712	0.00	0.00	0
>0-5	1116	1589.50	1.42	23
>5-25	656	8103.78	12.35	14
>25-100	161	5603.99	34.81	13
>100	0	0.00	0.00	0
Total	2645	15297.27	5.78	14

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0.2400
B: 0.1011
C: 0.0000
D: 0.1162
Taille de l'échantillon: 1558

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

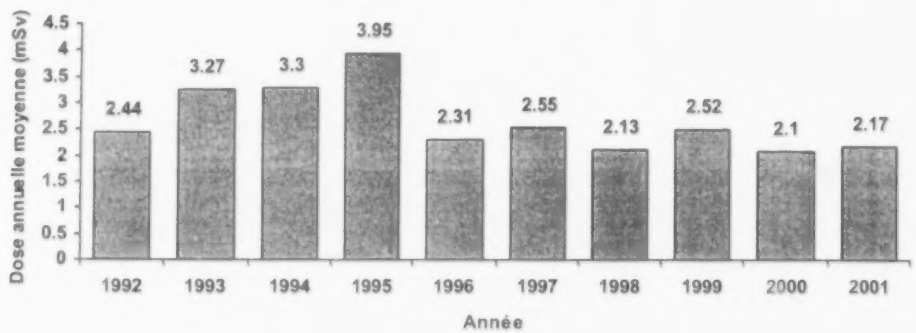


Tableau 4 (suite)
Réacteur : formation

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2001
0	52	0.00	0.00	0
>0-1	6	1.90	0.32	25
>1-2	2	2.48	1.24	14
>2-5	2	6.79	3.40	3
>5-20	2	11.67	5.84	6
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	64	22.84	0.36	7
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	128	0.00	0.00	0
>0-5	38	33.14	0.87	19
>5-25	9	109.17	12.13	10
>25-100	1	47.86	47.86	7
>100	0	0.00	0.00	0
Total	176	190.17	1.08	11

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :
A: 0.0284
B: 0.1636
C: 0.0371
D: 1.2121
Taille de l'échantillon: 64

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

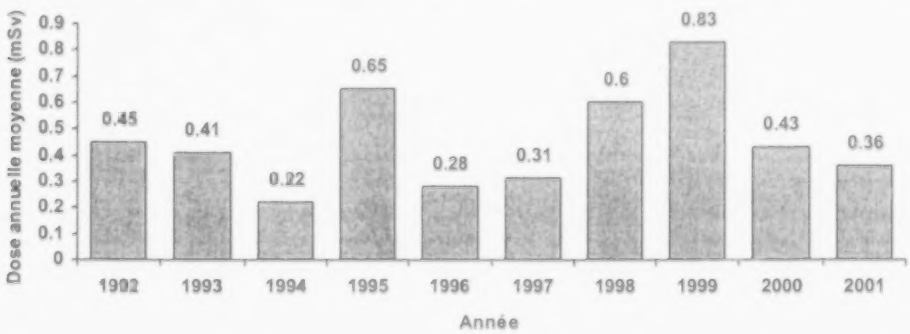


Tableau 4 (suite)

Réacteur : manutention du combustible

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2001
0	7	0.00	0.00	0
>0-1	8	2.55	0.32	20
>1-2	10	14.89	1.49	42
>2-5	9	29.21	3.25	23
>5-20	13	102.26	7.87	25
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	47	148.91	3.17	26
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	9	0.00	0.00	0
>0-5	19	36.10	1.90	7
>5-25	36	414.70	11.52	16
>25-100	18	721.37	40.08	22
>100	0	0.00	0.00	0
Total	82	1172.17	14.29	19

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0.1181
B: 0.2039
C: 0.1088
D: -0.5668
Taille de l'échantillon: 47

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

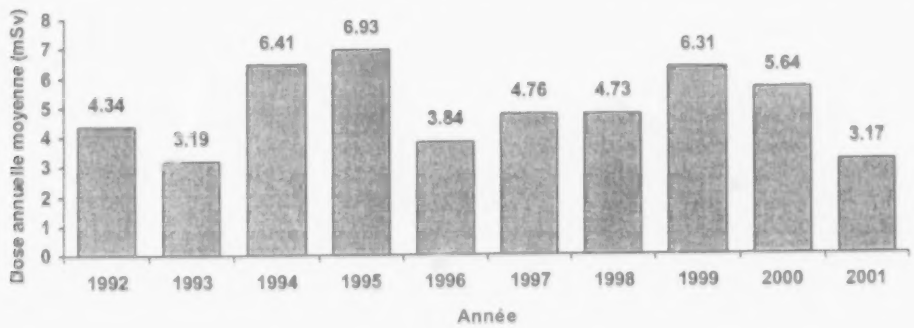


Tableau 4 (suite)

Réacteur : protection, chimique et rayonnement

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2001
0	130	0.00	0.00	0
>0-1	151	52.74	0.35	43
>1-2	52	72.14	1.39	37
>2-5	51	157.54	3.09	17
>5-20	38	333.75	8.78	11
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	422	616.17	1.46	19
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	123	0.00	0.00	0
>0-5	302	411.69	1.36	41
>5-25	115	1207.26	10.50	18
>25-100	30	1275.69	42.52	11
>100	0	0.00	0.00	0
Total	570	2894.64	5.08	18

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0.3207
B: 0.0880
C: 0
D: 0.3763
Taille de l'échantillon: 422

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

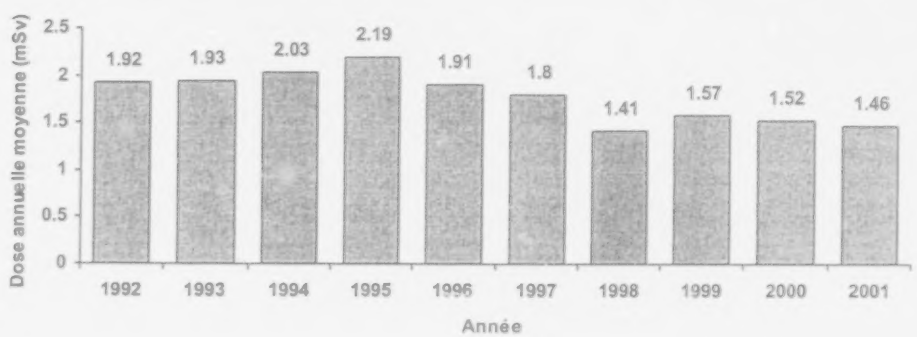


Tableau 4 (suite)

Réacteur : radiographe industriel

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2001
0	7	0.00	0.00	0
>0-1	19	7.99	0.42	5
>1-2	7	11.35	1.62	8
>2-5	9	31.38	3.49	10
>5-20	3	19.01	6.34	6
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	45	69.73	1.55	8
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	10	0.00	0.00	0
>0-5	34	63.03	1.85	10
>5-25	24	209.31	8.72	9
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	68	272.34	4.01	9

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0.3005

B: 0.2274

C: 0.0142

D: -0.1041

Taille de l'échantillon: 45

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

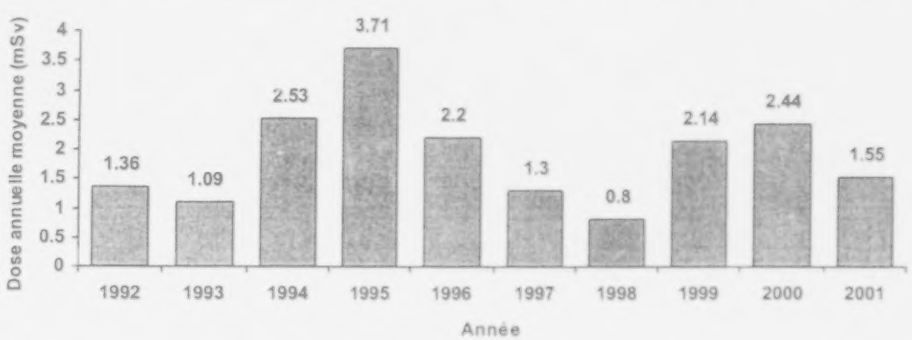


Tableau 4 (suite)

Réacteur : radioprotection

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2001
0	37	0.00	0.00	0
>0-1	18	6.10	0.34	9
>1-2	2	2.88	1.44	14
>2-5	5	15.52	3.10	15
>5-20	1	5.17	5.17	27
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	63	29.67	0.47	16
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	91	0.00	0.00	0
>0-5	47	59.84	1.27	20
>5-25	9	95.87	10.65	14
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	147	155.71	1.06	16

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0.2252

B: 0.2049

C: 0

D: 0.8469

Taille de l'échantillon: 63

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

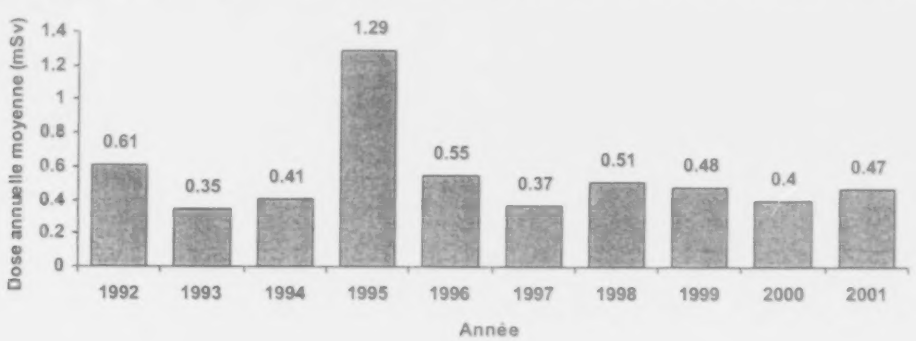


Tableau 4 (suite)

Réacteur : scientifique/professionnel

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2001
0	1870	0.00	0.00	0
>0-1	358	94.47	0.26	26
>1-2	67	98.22	1.47	23
>2-5	93	312.17	3.36	16
>5-20	72	597.40	8.30	10
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	2460	1102.26	0.45	14
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	2844	0.00	0.00	0
>0-5	878	843.98	0.96	19
>5-25	231	2610.28	11.30	12
>25-100	39	1351.53	34.65	11
>100	0	0.00	0.00	0
Total	3992	4805.79	1.20	13

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0.1036
B: 0.1015
C: 0.0195
D: 1.226
Taille de l'échantillon: 2460

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

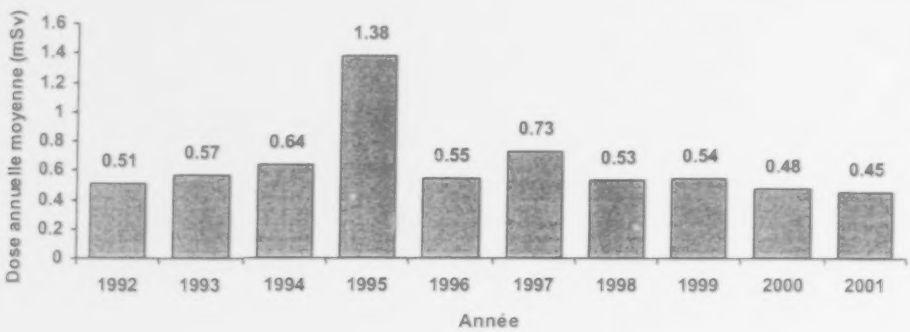


Tableau 4 (suite)

Réacteur : technicien, protection

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2001
0	68	0.00	0.00	0
>0-1	64	23.32	0.36	25
>1-2	20	29.58	1.48	16
>2-5	17	50.75	2.99	12
>5-20	6	42.08	7.01	6
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	175	145.73	0.83	13
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	107	0.00	0.00	0
>0-5	108	148.52	1.38	19
>5-25	47	526.10	11.19	16
>25-100	3	90.99	30.33	2
>100	0	0.00	0.00	0
Total	265	765.61	2.89	15

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0.2473

B: 0.1979

C: 0

D: 0.4719

Taille de l'échantillon: 175

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

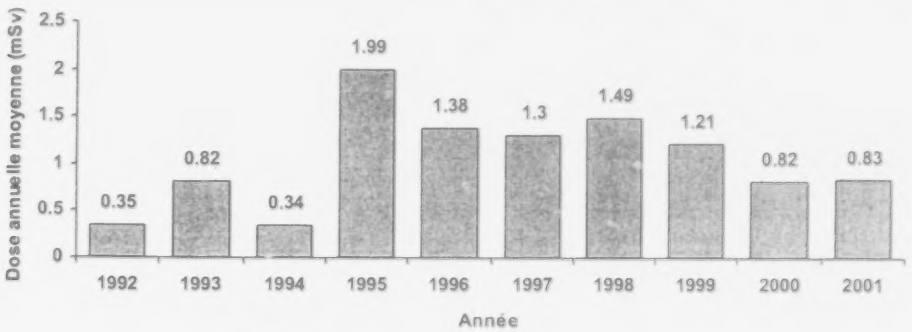


Tableau 4 (suite)
Réacteur : visiteur

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Tritium
				Année 2001
0	3828	0.00	0.00	0
>0-1	641	207.09	0.32	32
>1-2	182	270.05	1.48	22
>2-5	279	899.80	3.23	17
>5-20	188	1529.66	8.14	11
>20-50	6	136.93	22.82	4
>50	0	0.00	0.00	0
Total	5124	3043.53	0.59	15
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	6625	0.00	0.00	0
>0-5	1339	1654.51	1.24	19
>5-25	276	2743.70	9.94	10
>25-100	25	881.92	35.28	8
>100	0	0.00	0.00	0
Total	8265	5280.13	0.64	13

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :
A: 0.1166
B: 0.1041
C: 0.5411
D: 1.0336
Taille de l'échantillon: 5124

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

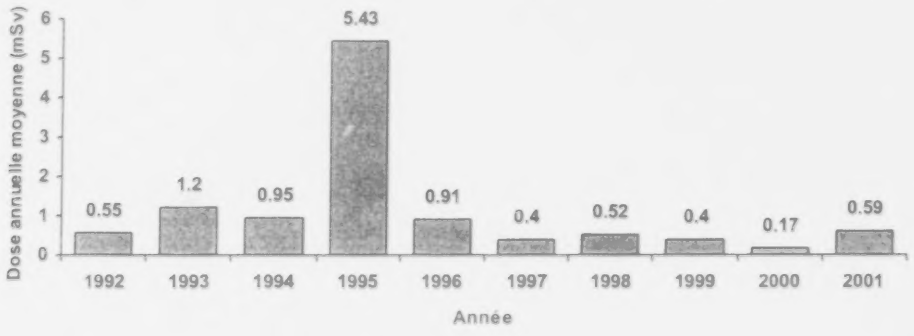


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : électricien

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2001
0	2	0.00	0.00	0
>0-1	1	0.30	0.30	0
>1-2	0	0.00	0.00	0
>2-5	0	0.00	0.00	0
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	3	0.30	0.10	0
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	6	0.00	0.00	0
>0-5	16	8.90	0.56	97
>5-25	0	0.00	0.00	0
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	22	8.90	0.40	97

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: s.o.
B: s.o.
C: s.o.
D: s.o.
Taille de l'échantillon: s.o.

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

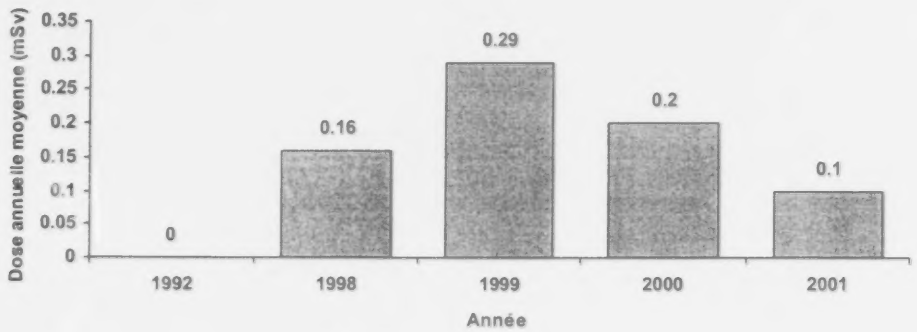


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : entretien, souterrain

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2001
0	22	0.00	0.00	0
>0-1	80	32.25	0.40	76
>1-2	11	16.00	1.45	49
>2-5	2	4.50	2.25	38
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	115	52.75	0.46	64
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	27	0.00	0.00	0
>0-5	308	403.30	1.31	76
>5-25	32	280.30	8.76	64
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	367	683.60	1.86	71

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0.3918
B: 0.8532
C: 0.00003
D: 0.2430
Taille de l'échantillon: 115

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

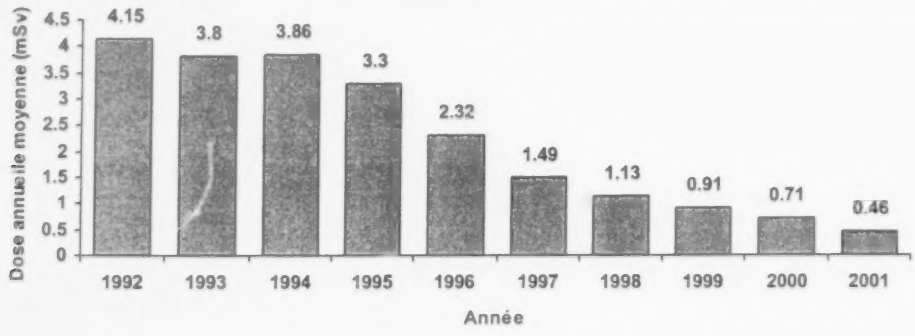


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : entretien, sur terre

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2001
0	28	0.00	0.00	0
>0-1	124	45.55	0.37	57
>1-2	29	38.20	1.32	35
>2-5	7	18.80	2.69	60
>5-20	1	5.75	5.75	91
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	189	108.30	0.57	51
			Période de cinq ans (de 1997 à 2001)	
0	122	0.00	0.00	0
>0-5	368	409.75	1.11	63
>5-25	30	209.55	6.98	31
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	520	619.30	1.19	52

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0.3331
B: 0.5059
C: 0
D: 0.3265
Taille de l'échantillon: 189

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

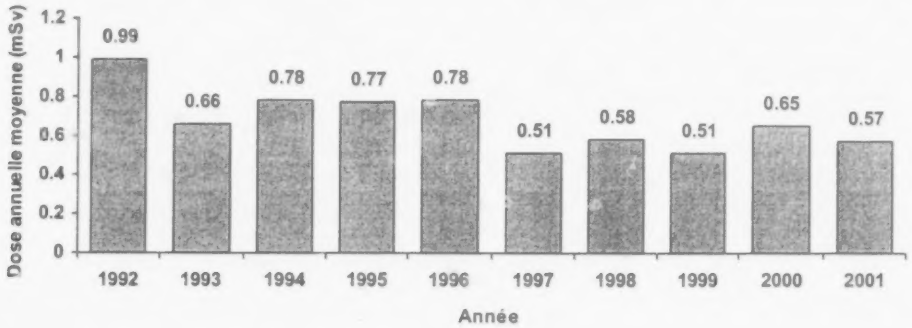


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : entretien, usine

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2001
0	6	0.00	0.00	0
>0-1	66	31.30	0.47	44
>1-2	45	65.00	1.44	50
>2-5	42	126.00	3.00	54
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	159	222.30	1.40	51
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	18	0.00	0.00	0
>0-5	171	316.75	1.85	71
>5-25	103	1090.40	10.59	43
>25-100	8	224.80	28.10	20
>100	0	0.00	0.00	0
Total	300	1631.95	5.44	45

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0
B: 0.6770
C: 0.0969
D: -0.7061
Taille de l'échantillon: 159

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

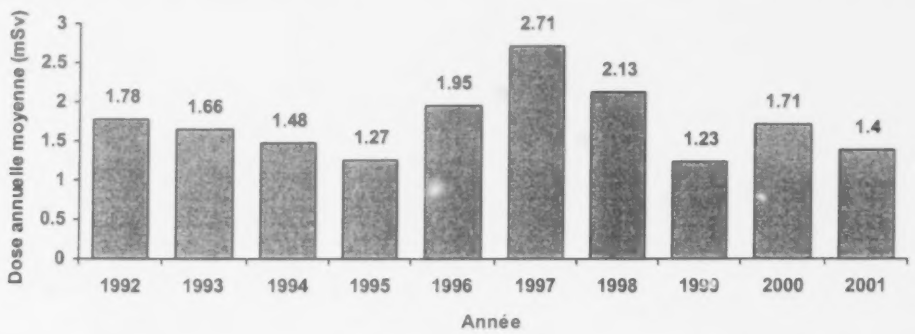


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : infirmière

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2001
0	12	0.00	0.00	0
>0-1	2	0.75	0.38	87
>1-2	0	0.00	0.00	0
>2-5	0	0.00	0.00	0
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	14	0.75	0.05	87
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	21	0.00	0.00	0
>0-5	16	10.05	0.63	59
>5-25	0	0.00	0.00	0
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	37	10.05	0.27	59

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: s.o.
B: s.o.
C: s.o.
D: s.o.
Taille de l'échantillon: s.o.

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

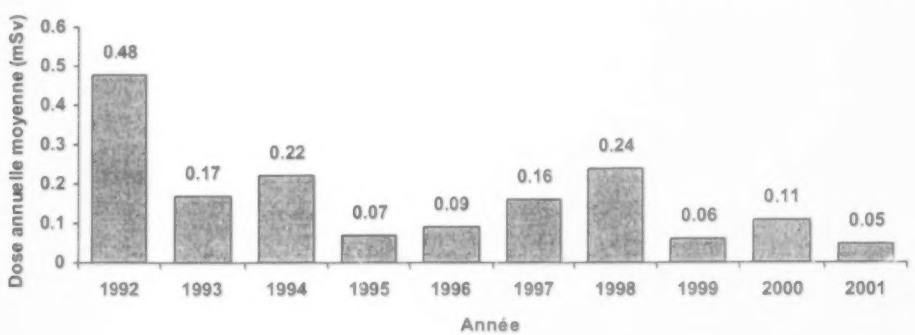


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : mineur, souterrain

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2001
0	17	0.00	0.00	0
>0-1	54	20.95	0.39	70
>1-2	28	39.20	1.40	58
>2-5	37	120.30	3.25	41
>5-20	25	187.70	7.51	17
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	161	368.15	2.29	32
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	32	0.00	0.00	0
>0-5	401	664.60	1.66	68
>5-25	215	2545.90	11.84	49
>25-100	61	2272.70	37.26	26
>100	0	0.00	0.00	0
Total	709	5483.20	7.73	41

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0.3118
B: 0.1675
C: 0
D: -0.2895
Taille de l'échantillon: 161

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

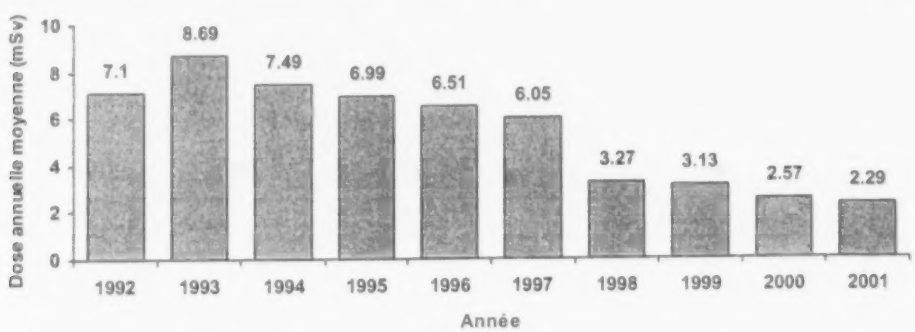


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : mineur, sur terre

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2001
0	3	0.00	0.00	0
>0-1	10	5.15	0.52	63
>1-2	5	8.45	1.69	62
>2-5	29	87.55	3.02	54
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	47	101.15	2.15	55
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	47	0.00	0.00	0
>0-5	222	290.30	1.31	32
>5-25	43	307.10	7.14	40
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	312	597.40	1.91	36

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0
B: 0.7002
C: 0.2639
D: -1.4431
Taille de l'échantillon: 47

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

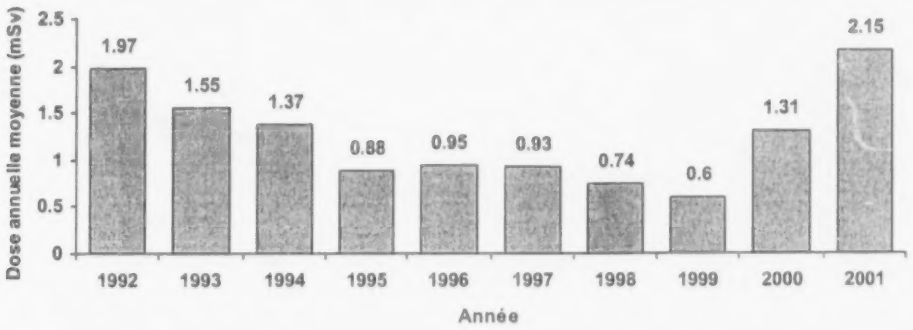


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : personnel de bureau

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2001
0	101	0.00	0.00	0
>0-1	75	18.25	0.24	35
>1-2	1	1.25	1.25	84
>2-5	0	0.00	0.00	0
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	177	19.50	0.11	38
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	152	0.00	0.00	0
>0-5	231	163.35	0.71	62
>5-25	0	0.00	0.00	0
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	383	163.35	0.43	62

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0
B: 1.7589
C: 0.0000
D: 0.6069
Taille de l'échantillon: 177

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

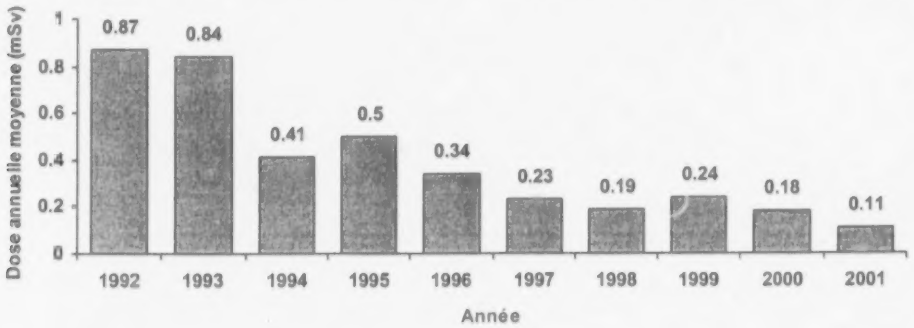


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : personnel, souterrain

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2001
0	22	0.00	0.00	0
>0-1	43	15.75	0.37	79
>1-2	5	6.80	1.36	65
>2-5	2	5.80	2.90	24
>5-20	1	6.80	6.80	13
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	73	35.15	0.48	54
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	184	0.00	0.00	0
>0-5	245	304.80	1.24	66
>5-25	53	478.80	9.03	51
>25-100	1	26.10	26.10	20
>100	0	0.00	0.00	0
Total	483	809.70	1.68	56

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0.7039
B: 0.0283
C: 0
D: 1.1264
Taille de l'échantillon: 73

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

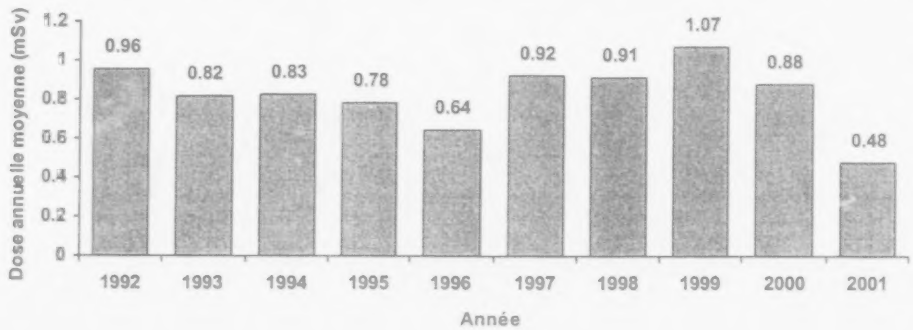


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : personnel, sur terre

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2001
0	78	0.00	0.00	0
>0-1	86	26.20	0.30	39
>1-2	24	34.30	1.43	57
>2-5	19	52.85	2.78	86
>5-20	1	6.45	6.45	92
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	208	119.80	0.58	68
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	114	0.00	0.00	0
>0-5	287	284.10	0.99	63
>5-25	24	167.20	6.97	64
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	425	451.30	1.06	64

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0.0175
B: 0.4342
C: 0.0859
D: 0.4928
Taille de l'échantillon: 208

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

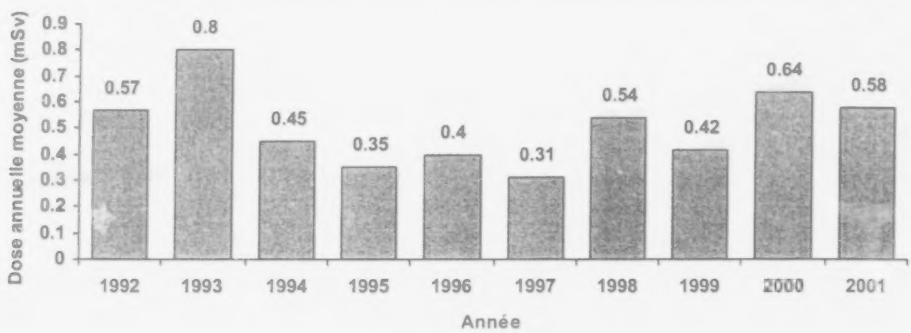


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : trav. de sout. sur terre

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2001
0	209	0.00	0.00	0
>0-1	113	28.45	0.25	43
>1-2	10	16.20	1.62	45
>2-5	12	37.15	3.10	43
>5-20	1	6.20	6.20	65
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	345	88.00	0.26	45
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	332	0.00	0.00	0
>0-5	496	470.80	0.95	45
>5-25	29	236.65	8.16	36
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	857	707.45	0.83	42

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0
B: 0.2611
C: 0.1276
D: 1.3448
Taille de l'échantillon: 345

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

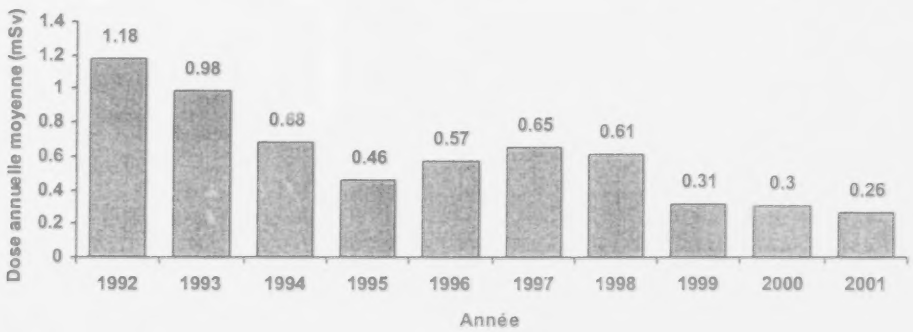


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : travailleur de soutien

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2001
0	45	0.00	0.00	0
>0-1	72	23.55	0.33	72
>1-2	23	34.30	1.49	37
>2-5	30	92.60	3.09	32
>5-20	6	45.65	7.61	21
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	176	196.10	1.11	35
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	89	0.00	0.00	0
>0-5	604	680.85	1.13	70
>5-25	120	1305.90	10.88	47
>25-100	8	258.25	32.28	35
>100	0	0.00	0.00	0
Total	821	2245.00	2.73	53

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0.2185
B: 0.2160
C: 0.0348
D: 0.2792
Taille de l'échantillon: 176

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

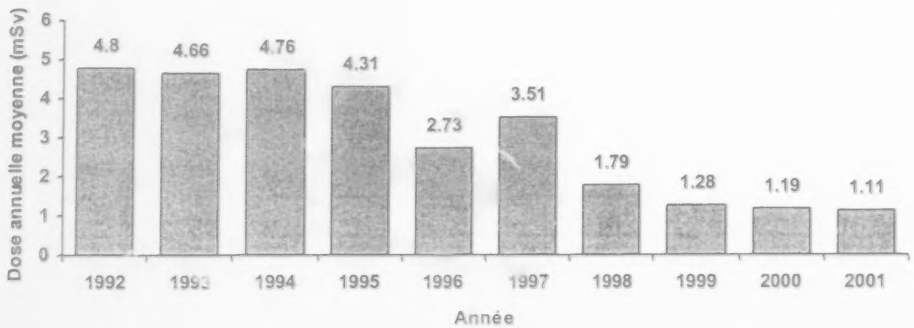


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : travailleur, usine

Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2001
0	30	0.00	0.00	0
>0-1	58	20.55	0.35	67
>1-2	48	72.05	1.50	49
>2-5	91	284.55	3.13	45
>5-20	12	82.40	6.87	49
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	239	459.55	1.92	47
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	31	0.00	0.00	0
>0-5	225	376.10	1.67	59
>5-25	178	2078.00	11.67	46
>25-100	8	232.05	29.01	19
>100	0	0.00	0.00	0
Total	442	2686.15	6.08	45

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0
B: 0.4288
C: 0.0406
D: -0.6305
Taille de l'échantillon: 239

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001

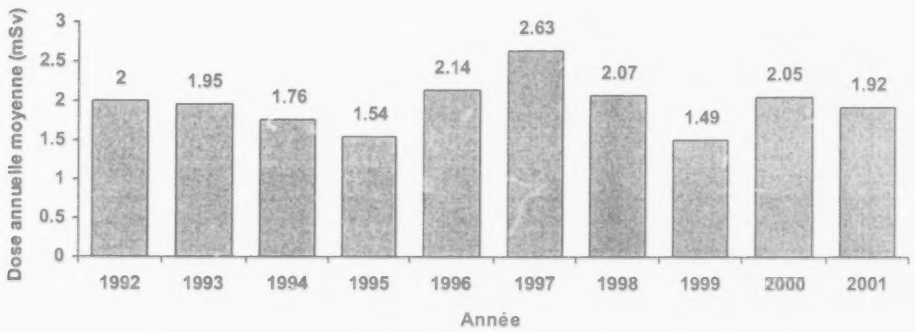


Tableau 4 (suite)

Mines d'uranium : visiteur

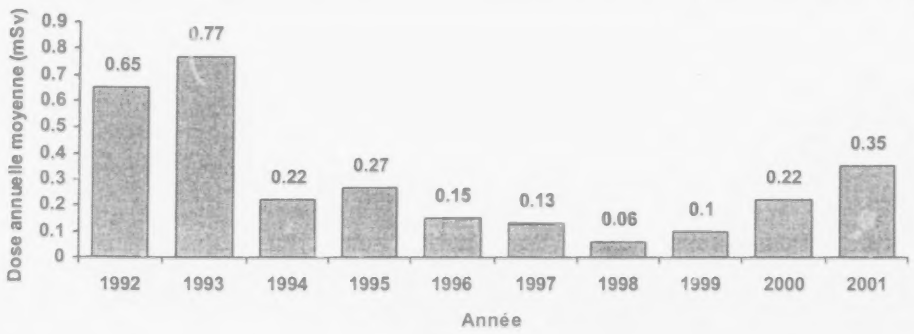
Intervalle de dose (mSv)	Nombre de travailleurs	Dose collective	Dose moyenne	% Prod. fil. radon
				Année 2001
0	39	0.00	0.00	0
>0-1	52	9.75	0.19	47
>1-2	3	5.30	1.77	2
>2-5	7	20.50	2.93	3
>5-20	0	0.00	0.00	0
>20-50	0	0.00	0.00	0
>50	0	0.00	0.00	0
Total	101	35.55	0.35	15
				Période de cinq ans (de 1997 à 2001)
0	375	0.00	0.00	0
>0-5	512	162.15	0.32	53
>5-25	1	6.25	6.25	20
>25-100	0	0.00	0.00	0
>100	0	0.00	0.00	0
Total	888	168.40	0.19	52

Paramètres de la distribution pour l'année 2001 :

A: 0
B: 0.3272
C: 0.0516
D: 0.9746
Taille de l'échantillon: 101

(Voir annexe pour explication)

Histogramme des doses annuelles moyennes pour la période de dix ans allant de 1992 à 2001



Annexe

La nouvelle distribution normale à trois composantes (NTC)

On explique dans l'annexe comment les données peuvent être ajustées à une distribution statistique, de sorte que: (1) l'échantillon de doses puisse être décrit par cinq quantités (les paramètres de la distribution et la taille de l'échantillon), et (2) toute statistique sur les doses puisse être estimée à partir de ces données, y compris toute statistique ne figurant pas dans le présent rapport, comme le 9e décile.

Les distributions statistiques sont définies par une fonction de densité qui est interprétée de la façon suivante:

La probabilité qu'une dose se situe entre a et b est égale à:

$$\int_a^b f(x)dx \quad ,$$

dans laquelle f représente la fonction de densité et x prend les valeurs possibles d'une variable aléatoire X qui dans notre cas représente la dose professionnelle.

La fonction de densité comporte un certain nombre de paramètres qui déterminent sa forme. La distribution est définie par la formule mathématique de la densité de probabilité, où les paramètres n'ont pas encore été précisés. Le modèle statistique de la dose professionnelle n'est défini que lorsque les paramètres ont été précisés. On lisse les données en ajustant les paramètres.

La distribution NTC a été conçue de manière à permettre un bon ajustement, en particulier aux distributions de faibles doses. La densité de probabilité est définie par l'équation :

$$f(x:A,B,C,D) =$$

$$\phi(A*\log(x) + B*x - C/x + D) *$$

$$(A/x + B + C/x^2) =$$

$$\phi(z) * (dz/dx)$$

dans laquelle $\phi(t)$ signifie la densité de probabilité de la distribution normale standardisée $\exp(-t^2/2)/\sqrt{(2\pi)}$, et A, B, C et D sont les paramètres de la distribution.

En d' autres termes, la variable aléatoire:

$$Z = A*\log(X) + B*X - C/X + D$$

se distribue suivant une distribution normale standardisée.

Les paramètres A, B et C sont restreints aux valeurs ≥ 0 et ne peuvent être nuls tous les trois; aucune restriction n'est imposée au paramètre D.

Dans cette distribution, des cas particuliers se présentent lorsque B et C sont nuls, et lorsque seulement C est nul, alors que $A > 0$; ce sont des versions reparamétrisées des distributions lognormales et lognormales hybrides, respectivement[4], qui ont été utilisées dans les rapports précédents.

Si on connaît les paramètres de la fonction de densité, on peut estimer toutes les statistiques sur les doses. Par exemple, la dose moyenne est estimée par l'équation:

$$\int_0^\infty xf(x)dx$$

(car les doses x se situent entre 0 et l'infini).

La variance de la dose est estimée par l'équation:

$$\int_0^\infty (x-\text{moyenne})^2 f(x)dx$$

tandis que l'écart-type correspond à la racine carrée de cette valeur.

La probabilité qu'une dose dépasse, mettons, 50 mSv, est estimée par l'équation:

$$\int_{50}^{\infty} f(x)dx \quad .$$

Le 95^{e} percentile est la dose v pour laquelle:

$$\int_{v}^{\infty} f(x)dx = 95/100 \; .$$

La fraction de la dose collective attribuable aux doses de plus de 15 mSv est estimée par l'équation:

$$\frac{\int_{15}^{\infty} xf(x)dx}{\int_{0}^{\infty} xf(x)dx}$$

Les paramètres sont déterminés à partir des doses mesurées. On les choisit de façon à obtenir la meilleure "courbe de lissage" avec l'échantillon de données observées; pour ce faire, on peut utiliser diverses méthodes. Les paramètres du tableau 4 ont été estimés par une méthode de maximisation de la vraisemblance. On peut estimer les statistiques sur les doses par cette méthode à l'aide des formules données ci-dessus, les valeurs des paramètres qui sont présentées étant alors remplacées par A, B, C et D.

Plutôt que d'utiliser des doses ponctuelles, on utilise de petits intervalles de doses et leurs fréquences (c.-à-d. le nombre de doses dans ces intervalles) pour déterminer les paramètres. Les doses consignées comme nulles (0) sont présumées avoir de petites valeurs positives dans l'intérieur le plus bas. Les modèles ainsi obtenus seront valides pour des ensembles complets de doses chez des travailleurs, et non seulement pour les doses consignées comme positives dans les rapports précédents.